



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94401986.8**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> : **E01F 9/014**

(22) Date de dépôt : **07.09.94**

(30) Priorité : **07.09.93 FR 9310696**

(43) Date de publication de la demande :  
**08.03.95 Bulletin 95/10**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE DE ES FR GB IT NL**

(71) Demandeur : **SHERWOOD Société Civile**  
**8bis route de Kervin**  
**F-44420 Piriac sur Mer (FR)**

(72) Inventeur : **Larguier, Frédéric**  
**61 lot de la malepère**  
**F-11290 Lavalette (FR)**

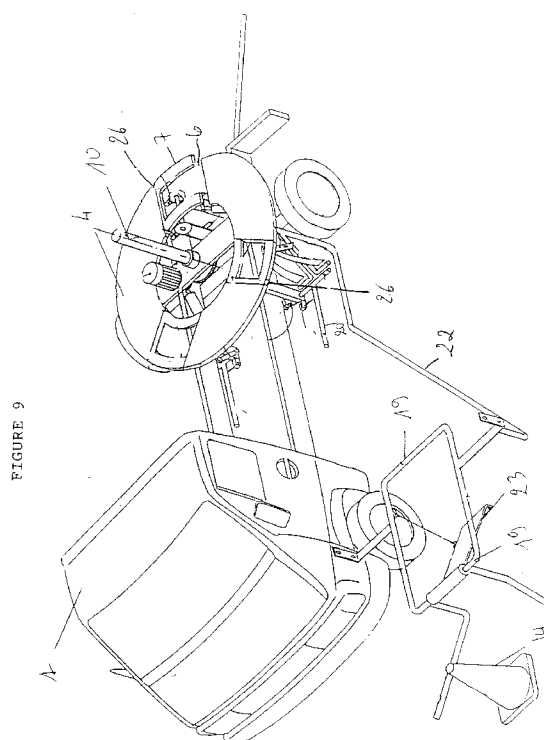
(74) Mandataire : **Dawidowicz, Armand**  
**Cabinet Dawidowicz,**  
**18, Boulevard Pereire**  
**F-75017 Paris (FR)**

(54) **Dispositif pour la pose, et éventuellement le ramassage, de balises de signalisation routière.**

(57) L'invention concerne un dispositif, équipant un véhicule automoteur ou tracté, pour la pose et éventuellement le ramassage de balises 14 de signalisation routière, ces balises étant stockées superposées par emboîtement sous forme d'une pile à l'intérieur d'au moins un magasin 8.

L'invention consiste en ce que le dispositif comporte un plateau 4 organisé autour d'un axe vertical 10 et disposé sous l'ouverture 28 dudit magasin 8, ledit plateau 4 comportant au moins une ouverture 6 et une fourchette formée de deux doigts 7 qui pénètrent entre les embases 16 de la dernière balise 14 de la pile du magasin 8 et celle immédiatement supérieure détachant ainsi de la pile la dernière balise devant être déposée sur la chaussée et retenant la balise immédiatement supérieure.

Application à la pose de balises de signalisation routière.



La présente invention concerne un dispositif équipant un véhicule automoteur ou tracté pour la pose et éventuellement le ramassage automatique des balises de signalisation routière.

Les balises de signalisation routière sont mises en place sur les routes et autoroutes à intervalles réguliers pour détourner la circulation d'une voie que l'on désire neutraliser. Il s'agit généralement de balises en matière plastique, présentant un corps conique creux, muni à son extrémité opposée au sommet, d'une embase plane débordante généralement carrée. Pour la pose, ces balises sont transportées par un véhicule automoteur ou tracté sous forme de piles par emboîtement successif de chacune d'elles. Leur distribution est effectuée par du personnel embarqué dans les véhicules et nécessite deux ouvriers, l'un prélevant une balise de la pile et la transmettant à un ouvrier chargé de la déposer sur la chaussée. Une telle opération ne s'effectue pas sans danger. En outre, il est difficile dans ce cas d'assurer une distribution des balises à des intervalles réguliers. Il a donc été prévu dans certains cas de rendre automatiques ou semi-automatiques certaines phases de chacune de ces opérations.

Le brevet allemand DE-A-2.747.183 décrit un dispositif de pose automatique de balises dans lequel les balises, stockées sous forme de piles, sont successivement entraînées en position verticale au-dessus d'une ouverture à travers laquelle chaque balise est capable de tomber par simple gravité, une plaque et une fourchette mobiles agissant alternativement de façon synchrone, l'une libérant la balise la plus basse pendant que l'autre retire la balise immédiatement supérieure de ladite pile, le mouvement inverse de chacune de ces fourchettes permettant à la deuxième balise de se mettre en place sur ladite plaque pour sa prochaine libération pendant que la fourchette supérieure se met elle-même en place pour retenir les balises supérieures. Un tel système de balise exige un parfait synchronisme entre différents éléments mobiles pour assurer la distribution des balises. Or, on sait qu'en raison des caractéristiques des balises, à savoir leur aptitude à se déformer à des températures élevées et leur hétérogénéité au niveau des formes des balises en fonction du fabricant, seul un système de distribution statique ne nécessitant pas de réglage offre une fiabilité maximale. En outre, un tel dispositif ne peut pas être réutilisé tel quel pour le ramassage.

Un autre dispositif décrit dans le brevet français FR-A-2.657.313 est formé d'une roue placée sur le flanc du camion. Cette roue est constituée de deux panneaux circulaires tronconiques rotatifs qui délimitent entre eux un espace capable de recevoir les balises coniques et de les pincer pour les entraîner. Le problème de ce dispositif réside dans le fait que l'alimentation et le ramassage des balises nécessitent la présence d'un ouvrier qui doit alimenter ou ramasser

une à une les balises disposées dans la roue.

Un système entièrement automatique a par contre été décrit dans le brevet français FR-A-2.556.378. Ce dispositif est complexe et onéreux en raison de la présence de nombreuses goulottes et de bandes transporteuses. Il est à noter que, dans ce dispositif, la pose des balises présente les mêmes inconvénients que ceux cités dans le cas du brevet allemand N° 2.747.183. En effet, chaque magasin comporte à son extrémité inférieure deux butées superposées qui s'engagent respectivement au-dessous de la dernière balise ou de l'avant-dernière, lesquelles butées sont actionnées par des leviers articulés qui sont reliés entre eux par une tringle de sorte que lorsque la butée inférieure est escamotée et laisse tomber une balise, la butée supérieure est engagée sous l'avant-dernière balise et réciproquement.

Tous ces dispositifs nécessitant une synchronisation extrême et un déplacement d'organes ont montré leur limite de fiabilité dans le temps.

La présente invention a donc pour but de proposer un dispositif permettant la pose et, éventuellement le ramassage, entièrement automatique et sûre, de balises routières, au moyen d'un dispositif simple et léger capable d'être facilement placé de façon amovible sur un véhicule à plateau automoteur ou tracté sans nécessiter aucun autre ouvrier que le conducteur du véhicule.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif de pose et éventuellement de ramassage de balises routières au moyen d'organes de pose fixes n'étant pas contraints à travailler en synchronisme, les moyens nécessaires à la pose pouvant être réutilisés pour le ramassage.

L'invention concerne à cet effet, un dispositif équipant un véhicule automoteur ou tracté, pour la pose et éventuellement le ramassage de balises de signalisation routière constituées d'un corps conique creux muni d'une embase, ces balises étant stockées superposées par emboîtement sous forme d'une pile à l'intérieur d'au moins un magasin affectant la forme d'un corps creux vertical ouvert au moins à sa base, pour permettre le passage d'une embase de balise, caractérisé en ce qu'il comporte un plateau, organisé autour d'un axe vertical et disposé sous l'ouverture dudit magasin, ledit plateau comportant au moins une ouverture pour permettre le passage d'au moins une embase de balise et une fourchette formée de deux doigts, sensiblement horizontaux, écartés dans le sens radial pour ne laisser passer que le corps d'une balise et dont les extrémités libres se trouvent en regard d'un bord radial de ladite ouverture à une hauteur H au-dessus du plateau au moins égale à l'épaisseur de l'embase d'une balise de manière telle que, au cours du déplacement du magasin et/ou du plateau animés d'un mouvement de rotation relatif autour dudit axe vertical dans un sens tel que la fourchette attaque par ses pointes la pile de balises

contenues dans le magasin, la base ouverte du magasin passe au-dessus de l'ouverture ménagée dans le plateau, les doigts de ladite fourchette pénètrent entre les embases de la dernière balise de la pile du magasin et celle immédiatement supérieure détachant ainsi de la pile, lors de la poursuite du déplacement, la dernière balise devant être déposée sur la chaussée et retenant la balise immédiatement supérieure.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, le plateau est constitué d'au moins une spire d'une rampe hélicoïdale dont le pas est au moins égal à l'épaisseur de l'embase d'une balise.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue cavalière d'un véhicule montrant le plateau circulaire au-dessus duquel tourne le manège des magasins de balises ;

la figure 3 est une vue cavalière partiellement déchirée représentant les moyens assurant la descente verticale de la balise sortie du magasin, l'ensemble du dispositif étant positionné en déport latéral par rapport au véhicule ;

les figures 4a à 4c sont des vues partielles en perspective montrant les différentes étapes du processus de pose des balises stockées dans un magasin vu en coupe verticale ;

les figures 5a à 5c sont des vues partielles en perspective montrant les différentes étapes du processus de ramassage des balises stockées dans un magasin vu en coupe verticale ;

les figures 6a et 6b sont des vues en perspective du dispositif permettant de placer les balises toujours en position d'être harponnées, quelle que soit leur position initiale sur la chaussée ;

les figures 7a à 7c représentent une variante du dispositif des figures 6a et 6b ;

les figures 8a à 8f représentent des vues schématiques simplifiées de dessus d'un dispositif équipé d'un bras permettant la pose de balises en biais ; et

la figure 9 est une vue de dessus d'un véhicule sans magasin équipé d'un plateau circulaire à ouvertures multiples.

Le dispositif, objet de l'invention, est destiné à permettre la pose et éventuellement le ramassage de balises routières. Ces balises routières sont aujourd'hui sensiblement toutes identiques. Ces balises 14 comportent un corps conique creux 15 dont l'extrémité opposée au sommet du cône est équipée d'une embase 16 généralement carrée. Ces balises sont autorisées sur les routes ou les autoroutes pour signaler et baliser des travaux ou des obstacles.

Ce dispositif, objet de l'invention, qui permet indifféremment la pose ou le ramassage desdites balises

ses concomitamment à l'avancement d'un véhicule peut être installé sur le plateau d'un véhicule automoteur ou sur le plateau d'une remorque tractée. Ce dispositif peut être conçu transformable pour passer d'une position de circulation sur route à une position de travail. Dans ce cas, en position de circulation sur route, le dispositif est conforme au gabarit routier et ne comporte aucun élément extérieur à ce gabarit. Au contraire, en position de ramassage ou de pose des balises, le dispositif de pose ou de ramassage est situé sur un côté du véhicule qui peut être également l'arrière du véhicule, de sorte que celui-ci peut circuler le long d'une ligne de manière à poser ou ramasser les balises. La pose des cônes pourra se faire également indifféremment en marche avant ou arrière du véhicule. Ce dispositif comporte donc un bâti 3, support d'un plateau 4, venant se loger sur le plateau, la plate-forme, le bâti ou tout autre moyen équivalent 2 du véhicule 1. Les moyens de liaison entre ce support ou bâti 3 du dispositif et le bâti 2 du véhicule peuvent être quelconques. Toutefois, il est avantageux que le dispositif puisse être retiré du véhicule lorsqu'il n'est pas utilisé, rendant disponible ainsi le véhicule pour une toute autre utilisation. Ce bâti 3 du dispositif, outre le fait qu'il peut être monté de manière amovible sur l'élément 2 formant plateau ou plate-forme du véhicule 1, peut également être monté mobile sur ce bâti 2 du véhicule de manière à pouvoir passer d'une position de circulation sur route à une position de travail. Pour pouvoir passer d'une position de circulation à une position de travail, soit l'ensemble bâti 3 - plateau 4 est mobile par rapport à la plate-forme ou plateau 2 du véhicule 1, soit uniquement le plateau 4 est mobile par rapport au bâti 3. Ces moyens de déplacement de l'ensemble plateau 4 - bâti 3, ou plateau 4 seul, sont par exemple constitués par un axe de rotation, tel qu'un axe de pivotement 5, dont la rotation est commandée par des moyens appropriés. L'objectif de ce déplacement est d'amener au moins une ouverture 6 ménagée dans ledit plateau au-dessus de la chaussée de manière à permettre la pose et le ramassage des cônes sur, ou à partir de, la chaussée. Il est également possible, dans le cas où le véhicule ne dispose que d'une position unique correspondant aux positions de travail et de circulation, de réaliser le plateau 4 de manière telle que les ouvertures 6 ménagées dans ce plateau se trouvent toujours au-dessus de la chaussée. Dans ce cas, cependant, l'encombrement du dispositif sera relativement important.

Outre le plateau 4 organisé autour d'un axe vertical 10, le dispositif de pose et éventuellement de ramassage de balises comporte au moins un magasin 8. Le plateau 4 et le ou les magasins 8 sont animés d'un mouvement de rotation relatif autour dudit axe généralement vertical 10. Le magasin 8 se présente sous forme d'un corps creux, vertical, ouvert au moins à sa base, pour permettre le passage d'une

embase 16 de balise, le plateau 4 étant disposé sous la base ouverte dudit magasin. Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 3, ce magasin affecte une forme carrée en section transversale et est ouvert à ses deux extrémités. Pour optimiser la pose et éventuellement le ramassage des balises, il est généralement prévu plusieurs magasins 8 à disposition rayonnante régulière autour de l'axe de rotation 10 pour former un manège 9 et des moyens pour entraîner les magasins 8 pas à pas, chaque pas correspondant à l'écart angulaire entre deux magasins successifs. Toutefois, d'autres configurations sont envisageables (plateau tournant/magasin fixe ; magasins et plateau tournants...).

Comme il a été précisé ci-dessus, le plateau 4, continu ou discontinu, ménage au moins une ouverture 6 conformée pour laisser le libre passage de l'embase d'une balise et comporte au moins une fourchette. Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 3, le plateau 4 discontinu est constitué d'au moins une spire d'une rampe hélicoïdale dont le pas est au moins égal à l'épaisseur de l'embase 16 d'une balise. L'ouverture 6 du plateau correspond donc à cette rupture de continuité du plateau 4 et en particulier à l'espace laissé libre entre l'extrémité haute 13 et l'extrémité basse 12 du plateau 4. D'autres configurations dans lesquelles le plateau est continu sont toutefois envisageables. Dans ce cas, le plateau pourra comporter une ouverture 6 traversante permettant le libre passage de l'embase d'une balise. La fourchette peut donc selon la forme du plateau être disposée à l'extrémité haute 13 du plateau 4 et éventuellement être formée d'une seule pièce avec ce dernier, comme cela est représenté à la figure 2, ou au contraire constituer un élément, rapporté ou non, disposé au-dessus de l'ouverture 6 ménagée dans le plateau 4. Cette fourchette est formée de deux doigts 7, sensiblement horizontaux, écartés dans le sens radial pour ne laisser passer que le corps 15 d'une balise et dont les extrémités libres se trouvent en regard d'un bord radial de ladite ouverture 6 du plateau 4 à une hauteur H au-dessus du plateau 4 au moins égale à l'épaisseur de l'embase 16 d'une balise.

Généralement, la surface du plateau 4 est constituée de rouleaux (non représentés) disposés transversalement, ce qui favorise, comme on le verra par la suite, le déplacement de l'embase de la balise à la surface dudit plateau. En outre, dans ce cas, il peut être également prévu que certains rouleaux constitutifs dudit plateau soient motorisés, là encore pour favoriser l'avancement des dites balises sur le plateau. Les balises 14 sont quant à elles stockées verticalement à l'intérieur des magasins 8 dans leur position habituelle, c'est-à-dire la base située vers le bas et elles sont emboîtées les unes dans les autres. Chaque magasin 9 comporte intérieurement, au voisinage de l'extrémité supérieure, un chapeau flottant 11 ou curseur, libre de se déplacer axialement à l'intérieur du

magasin entre des positions extrêmes délimitées par des butées le long des parois intérieures dudit magasin pour suivre les balises aussi bien au cours de leur empilage dans le magasin que de leur extraction dudit magasin. Ce chapeau flottant 11 comporte au moins une ouverture de profil complémentaire au corps 15 de balise pour maintenir centrées les balises ainsi guidées axialement à l'intérieur dudit magasin. Le rôle de ce chapeau flottant apparaîtra plus clairement lors de la description du fonctionnement du dispositif en vue de la pose ou du ramassage des balises. Comme il a été précisé ci-dessus, en raison de la configuration du plateau 4 représentée aux figures, ce plateau comporte une extrémité basse 12 et une extrémité haute 13, écartées l'une de l'autre d'une distance au moins égale à l'épaisseur de l'embase 16 d'une balise 14. La fourchette est donc ménagée à, ou au voisinage de, l'extrémité haute 13 du plateau 4. Cette fourchette, comme il a été précisé ci-dessus, est formée de deux doigts 7 écartés l'un de l'autre d'une distance ne permettant que le libre passage du corps 15 d'une balise. De cette manière, lors de la rotation du magasin 8 ou du plateau 4, la base ouverte du magasin 8 est amenée à passer au-dessus de l'ouverture 6 ménagée dans le plateau 4, les doigts 7 de ladite fourchette pénètrent alors entre les embases de la dernière balise de la pile et celle immédiatement supérieure détachant ainsi de la pile la dernière balise destinée à être déposée sur la chaussée. Ces doigts 7, en raison de leur entre-axe, retiennent l'avant dernière balise, l'embase de la dernière balise passant à travers l'ouverture 6. La pénétration des doigts entre les embases des balises n'est possible qu'à partir du moment où le magasin ou le plateau tournent dans un sens tel que la fourchette attaque par ses pointes la pile de balises comme le montrent les figures 4a à 4c. En outre, pour favoriser le détachement des embases des balises les unes par rapport aux autres, les doigts 7 présenteront de préférence à leur extrémité libre une forme effilée.

La dernière balise de la pile contenue dans le magasin 8 ainsi libérée doit être accompagnée à sa sortie de l'ouverture 6 du plateau 4 pour pouvoir être déposée correctement sur la chaussée. Un exemple de réalisation de ces moyens d'accompagnement est représenté à la figure 4c. Dans ce cas, les moyens d'accompagnement sont constitués de deux jeux de transporteurs verticaux 17 généralement parallèles situés en-dessous de la fourchette au voisinage de la sortie de l'ouverture 6 du plateau 4. Ces transporteurs sont écartés l'un de l'autre d'une distance au moins égale à la largeur de l'embase 16 de la balise et comportent des ergots 18 qui se déplacent en synchronisme et sur lesquels la balise vient en appui de telle sorte que, lorsque les ergots 18 arrivent au voisinage de la chaussée, ils libèrent la balise sur la chaussée en position verticale. Ces moyens d'accompagnement peuvent être prévus escamotables

pour ne pas être hors gabarit en position transport. Bien évidemment des détecteurs placés en des points appropriés permettent un fonctionnement des moyens d'accompagnement convenable par rapport au mouvement de rotation des magasins et/ou du plateau 4, l'ensemble des opérations étant asservi à la distance parcourue par le véhicule de manière à assurer une distribution de façon équidistante des balises sur la chaussée. Le dispositif de pose tel que décrit ci-dessus est donc un dispositif statique. Grâce à un tel dispositif de pose, on évite le système de clapets se déplaçant alternativement sous une même pile de balises pour les distribuer individuellement jusqu'à épuisement. Par le fait même, sont aussi évités les organes de commande alternatifs de ces clapets généralement utilisés.

Selon une variante de l'invention, les doigts 7 de la fourchette peuvent être mobiles, en particulier articulés au niveau de leur talon en 26, comme le montre la figure 9. De ce fait, il est possible, grâce à ces articulations de maintenir la distance entre l'extrémité basse du plateau 12 et l'extrémité haute du plateau 13 constante, en re-réglant cette hauteur dans le temps, cette hauteur ayant pu être modifiée par usure du dispositif. L'autre avantage résulte du fait que le plateau 4 peut présenter plusieurs ouvertures 6, comme le montre la figure 9, en particulier dans le cas où le dispositif est conçu pour ne pas pouvoir occuper deux positions, une position travail et une position circulation sur route. Dans ce cas, les ouvertures 6 seront réalisées de manière telle qu'elles permettent une pose des balises indifféremment à gauche, à droite, voire à l'arrière du véhicule. Il sera donc nécessaire de ramener la surface supérieure des doigts en affleurement de la surface supérieure du plateau lorsque l'ouverture n'est pas utilisée. En effet, en l'absence d'un tel réglage, les doigts constitueraient une butée au cours du déplacement de la balise sur le plateau, ce qui pourrait engendrer un certain nombre de coincements, voire un endommagement du dispositif.

Telle que décrite ci-dessus, la procédure de pose démontre que cette opération peut être conduite par un seul homme sans aucune intervention manuelle autre que la conduite et la commande du véhicule.

Le dispositif de ramassage, tel que décrit ci-après, démontrera que cet avantage est également applicable à l'opération de ramassage. En effet, le dispositif, objet de l'invention, comporte en outre un dispositif de ramassage. Ce dispositif de ramassage est constitué de moyens de renversement 19 de la balise 14 pour la coucher sur le sol.

Ces moyens de renversement peuvent se réduire à une barre de renversement disposée perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule sur l'un des flancs de ce dernier, et fixée solidaire soit du véhicule, soit du dispositif. Cette barre est située à une hauteur de la chaussée inférieure à la hauteur totale de

la balise. Outre ces moyens de renversement 19 et en aval de ces derniers, le dispositif de ramassage comporte des moyens de redressement vertical 20 de la balise qui, au cours de l'avancement du véhicule, pénètrent à l'intérieur de la balise renversée pour la redresser verticalement par pivotement desdits moyens. Généralement et tels que représentés aux figures 5a à 5c, ces moyens de redressement vertical de la balise sont, à titre d'exemple, constitués par un harpon 20 monté à pivotement autour d'un axe de pivotement 21 de telle sorte que ce harpon puisse occuper une première position dite position basse horizontale et parallèle au sens de marche du véhicule à une distance du sol sensiblement égale à la moitié de la médiane d'une balise de manière à pouvoir pénétrer, quand le véhicule avance, dans la balise qui se trouve couchée sur le sol dans son alignement, et une deuxième position, dite position haute, dans laquelle le harpon 20, après avoir pénétré à l'intérieur de la balise, cette pénétration ayant été détectée au moyen d'un organe de détection approprié, se redresse en position verticale par pivotement autour de son axe de pivotement 21 prenant ainsi la balise en charge et amenant cette balise soit directement au-dessus de la surface supérieure du plateau au contact de la surface inférieure des doigts 7 de la fourchette, soit au contact des moyens d'accompagnement tels que décrits ci-dessus constitués de deux transporteurs 17 parallèles qui servent en particulier pour la pose des dites balises. Il est à noter que, lors du fonctionnement du harpon 20, en particulier du passage de ce dernier de la position basse à la position haute, un magasin occupe une position dans laquelle il se trouve au-dessus de la fourchette, de telle sorte que l'espace libre entre les doigts est en regard de la base ouverte 28 du magasin 8. Ainsi, la balise élevée verticalement par les moyens décrits ci-dessus pénètre entre les doigts 7 de la fourchette puis dans le magasin qui la surmonte sans avoir à soulever les balises déjà introduites qui elles sont supportées par la fourchette. Cette balise, une fois en contact au niveau de son embase avec la partie inférieure des doigts 7 de la fourchette et/ou disposée au-dessus de la surface de l'extrémité inférieure 12 du plateau 4, déclenche une nouvelle rotation des magasins (figures 7b, 7c) autour de l'axe 10 dans le sens de la flèche F correspondant à un sens de rotation dans lequel chaque magasin aborde la fourchette par son talon, cette rotation entraînant la balise sur l'extrémité basse 12 du plateau et permettant, lors de la poursuite de la rotation du magasin, l'introduction définitive de cette dernière à l'intérieur du magasin. Parallèlement à l'avancement de la balise à la surface supérieure du plateau 4, le harpon 20 se repositionnera en position basse en attente de la prochaine balise. L'intérêt d'un tel dispositif de ramassage est d'utiliser des moyens identiques à ceux utilisés pour la pose de la balise.

Dans le cas d'un tel dispositif de ramassage, on

comprend l'intérêt du chapeau flottant 11 qui joue un rôle de guidage de la balise introduite à l'intérieur du magasin, en particulier lorsque le magasin 8 est vide.

On constate souvent sur les routes que les cônes ne sont plus forcément disposés en alignement lors de la mise en oeuvre de l'opération de ramassage. En effet, ils peuvent avoir été renversés par des automobilistes ou bien tout simplement avoir été déplacés. En conséquence, pour parfaire le dispositif de ramassage et améliorer sa fiabilité, il convient d'intégrer au dispositif de ramassage des moyens de guidage des balises de manière à ramener ces balises dans l'alignement général. Ces moyens de guidage peuvent par exemple être constitués de bras 22 (un seul est représenté à la figure 9) à allure convergente entre les moyens de renversement des balises 19 et les moyens de redressement vertical par pivotement des balises 20, ces bras 22 délimitant un chemin de guidage sensiblement en forme d'entonnoir, l'entrée du chemin de guidage voisine des moyens de renversement 19 correspondant à la plus grande ouverture de l'entonnoir. De ce fait, dans un tel dispositif, la balise non renversée peut être renversée au moyen d'une barre de basculement 19 disposée à l'entrée dudit chemin de guidage, ou en avant de ce dernier, dans le sens d'avancement du véhicule puis la balise, une fois pénétrée à l'intérieur du chemin de guidage, se déplace le long desdits bras pour être amenée en contact avec les moyens de redressement vertical par pivotement de la balise, en l'occurrence le harpon 20, pour pouvoir par la suite suivre un trajet analogue à celui qui a été décrit ci-dessus. Il est à noter que les bras de guidage 22 se trouvent situés à une hauteur par rapport au sol inférieure à la hauteur de l'embase 16 d'une balise couchée sur le sol.

Il existe une configuration dans laquelle il est toutefois impossible, y compris avec un tel chemin de guidage, de permettre la pénétration du harpon 20 à l'intérieur de la balise. Cette configuration est représentée aux figures 6a ou 7a et correspond au cas où la balise se présente à l'entrée du chemin de guidage par son sommet. Dans ce cas, il est nécessaire que l'entrée du chemin de guidage soit équipée d'un redresseur 23 qui permet, lors de l'avancement du véhicule, une rotation à 180° autour de leur embase des balises se présentant par le sommet du cône à l'intérieur du chemin de guidage de manière à ce que les moyens de redressement vertical 20 par pivotement de la balise puissent par la suite pénétrer à l'intérieur de la balise. Un tel exemple de réalisation d'un redresseur est représenté aux figures 6a à 7c. Ce redresseur est constitué d'un volet pivotant (figure 6a) ou de deux volets (figure 7a) affectant la forme d'un dièdre 24 de forme toujours identique, ce dièdre pivotant autour de son arête 25 constituée par un axe de pivotement disposé perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule généralement à l'avant de ce dernier. Cet axe de pivotement 25 est mobile parallèlement à lui-

même (figure 7a).

Ainsi, conformément à la figure 7a, dans le cas où la balise se présente par son sommet à l'entrée du chemin de guidage, l'un des plans du dièdre terminé par un pan rabattu, à savoir le plan A, B, C et D, les points C et D n'étant pas visibles, vient en contact avec le sommet de la balise entraînant de ce fait, au cours de l'avancement du véhicule, la rotation du dièdre autour de son axe 25 et le déplacement de l'axe 25 parallèlement à lui-même jusqu'à une position dans laquelle c'est l'extrémité libre de l'autre plan du dièdre qui vient en appui sur l'embase de la balise entraînant de ce fait, au cours de la poursuite de l'avancement du véhicule, le redressement de cette dernière pour s'asseoir normalement sur son embase. Dans tous les autres cas de présentation du cône de la balise, ce dièdre servira uniquement de volet pivotant laissant librement passer la balise. Les figures 6a et 6b sont une variante moins performante de ce redresseur. Comme le montrent les figures 7a à 7c, en amont de ce redresseur est disposée une barre de basculement 19 qui permet le renversement de la balise dans le cas où cette dernière se présenterait debout. En outre, il est bien évident, comme le montre la figure 7a, qu'une fois que le redressement de la balise a été effectué lorsque cette dernière se présentait par son sommet, il convient de nouveau de renverser cette balise pour que le harpon 20 puisse pénétrer à l'intérieur de cette dernière. Une barre de basculement sera donc prévue dans ce cas en aval du redresseur dans le sens d'avancement du véhicule.

Il existe encore un dernier cas particulier représenté aux figures 8a à 8f dans lequel il est nécessaire de poser les balises sous forme d'un biseau en particulier au début d'une opération de pose. Pour réaliser ce biseau, on dispose d'un bras articulé 27 sur le véhicule et/ou sur le dispositif, ledit bras présentant un angle d'ouverture variable en fonction de l'avancement du véhicule, cet angle généralement s'ouvrant au cours de l'avancement du véhicule pour permettre la pose de balises en biais. En effet, au cours du déplacement du véhicule, les balises amenées par les moyens d'accompagnement 17, 18 sur la chaussée sont prises en charge par ce bras contre lequel elles roulent pour venir se positionner à l'extrémité libre de ce bras.

Enfin, pour assurer une fiabilité totale au dispositif, ce dispositif peut comprendre des moyens de maintien de la balise sur sa trajectoire sur le plateau au cours de la rotation du manège de magasins et/ou du plateau. Ces moyens sont notamment formés d'une rampe de rouleaux verticaux disposés à l'extrémité 12 la plus basse du plateau à la périphérie de ce dernier.

Bien évidemment, les processus de pose et de ramassage décrits ci-dessus sont applicables à chaque balise contenue dans chaque magasin. Ainsi, par

exemple, une fois qu'un processus de ramassage a été appliqué à une balise d'un magasin, la balise ramassée continue à se déplacer sur le plateau entraînée par la rotation du magasin qui tourne autour de l'axe vertical 10 jusqu'à ce que le magasin suivant du manège se trouve amené à la verticale de l'espace ménagé entre les doigts de la fourchette étant ainsi prêt à recevoir une nouvelle balise selon le même processus. La rotation du manège de magasins sera arrêtée soit automatiquement, soit par le conducteur du véhicule à la suite de l'émission d'un signal survenant quand le remplissage de tous les magasins a été effectué lors du processus de ramassage ou lorsque l'ensemble des magasins sont vides lors du processus de pose, ces signaux étant émis par des détecteurs positionnés en des endroits appropriés.

Il est également évident que tous les dispositifs annexes, en particulier ceux utilisés pour le ramassage des cônes, peuvent être incorporés au dispositif principal et/ou au véhicule de manière à obtenir un ensemble compact et faciliter ainsi la mise en oeuvre d'un tel dispositif.

## Revendications

1. Dispositif, équipant un véhicule automoteur ou tracté, pour la pose et éventuellement le ramassage de balises (14) de signalisation routière constituées d'un corps conique (15) creux muni d'une embase (16), ces balises étant stockées superposées par emboîtement sous forme d'une pile à l'intérieur d'au moins un magasin (8) affectant la forme d'un corps creux vertical ouvert au moins à sa base (28), pour permettre le passage d'une embase (14) de balise, caractérisé en ce qu'il comporte un plateau (4) organisé autour d'un axe vertical (10) et disposé sous l'ouverture (28) dudit magasin (8), ledit plateau (4) comportant au moins une ouverture (6) et une fourchette formée de deux doigts (7), sensiblement horizontaux, écartés dans le sens radial pour ne laisser passer que le corps (15) d'une balise et dont les extrémités libres se trouvent en regard d'un bord radial de ladite ouverture (6) à une hauteur (H) au-dessus du plateau (4) au moins égale à l'épaisseur de l'embase (16) d'une balise de manière telle que, au cours du déplacement du magasin (8) et/ou du plateau (4) animés d'un mouvement de rotation relatif autour dudit axe vertical (10) dans un sens tel que la fourchette attaque par ses pointes la pile de balises contenues dans le magasin, la base ouverte (28) du magasin passe au-dessus de l'ouverture (6) ménagée dans le plateau (4), les doigts (7) de ladite fourchette pénètrent entre les embases (16) de la dernière balise (14) de la pile du magasin et celle immédiatement supérieure détachant

ainsi de la pile, lors de la poursuite du déplacement, la dernière balise devant être déposée sur la chaussée et retenant la balise immédiatement supérieure.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs magasins (8) à disposition rayonnante régulière autour de l'axe de rotation (10) pour former un manège (9) et des moyens pour entraîner les magasins pas à pas, chaque pas correspondant à l'écart angulaire entre deux magasins successifs.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le plateau (4) est constitué d'au moins une spire d'une rampe hélicoïdale dont le pas est au moins égal à l'épaisseur de l'embase (16) d'une balise (14).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la dernière balise (14) détachée de la pile de balises contenues dans le magasin (8) est accompagnée, à sa sortie de l'ouverture (6) du plateau pour être déposée sur la chaussée, les moyens d'accompagnement de cette dernière balise étant constitués par au moins deux jeux de transporteurs verticaux (17) parallèles situés en-dessous de la fourchette et écartés l'un de l'autre d'une distance suffisante pour permettre le passage de l'embase, lesdits transporteurs (17) comportant des ergots (18) qui se déplacent en synchronisme et sur lesquels la balise vient en appui de telle sorte que, lorsque lesdits ergots (18) arrivent au voisinage de la chaussée, ils libèrent la balise sur la chaussée en position verticale.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque magasin (8) comporte intérieurement, au voisinage de son extrémité supérieure, un chapeau flottant (11) ou curseur, libre de se déplacer le long des parois intérieures dudit magasin entre deux positions extrêmes délimitées par des butées, pour suivre les balises aussi bien au cours de leur empilage dans le magasin qu'éventuellement de leur extraction, ce chapeau (11) comportant au moins une ouverture de profil complémentaire au corps (15) de balise pour maintenir un déplacement axial des balises à l'intérieur dudit magasin.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de ramassage des balises constitué de moyens de renversement (19) de la balise pour la coucher sur le sol, de moyens de redressement vertical (20) de la balise disposés en aval des moyens de renversement dans le sens d'avancement du vé-

- hicule et qui, au cours de l'avancement du véhicule, pénètrent à l'intérieur de la balise renversée pour la redresser verticalement, par pivotement desdits moyens, des moyens d'élévation (17, 18) de la balise pour amener l'embase (16) de la balise au-dessus de la surface supérieure du plateau (4) sensiblement au contact du plan inférieur des doigts (7) de la fourchette, entre les doigts (7) de laquelle le corps (15) de la balise passe librement pour pénétrer dans le magasin (8) précédemment amené au-dessus de la fourchette, de telle manière que chaque magasin (8) qui a abordé la fourchette par son talon entraîne sur le plateau en continuant sa rotation la balise (14) ainsi définitivement introduite à l'intérieur du magasin.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de ramassage comporte en outre des moyens de guidage des balises se trouvant écartées de l'alignement général, ces moyens de guidage étant constitués de bras (22), à allure convergente entre les moyens de renversement (19) des balises et les moyens de redressement vertical (20) de la balise, pour délimiter un chemin de guidage sensiblement en forme d'entonnoir, l'entrée du chemin de guidage voisine des moyens de renversement (19) et correspondant à la plus grande ouverture de l'entonnoir étant équipée éventuellement d'un redresseur (23) qui permet, lors de l'avancement du véhicule, une rotation à 180° autour de leur embase (16) des balises (14) se présentant par leur sommet de cône à l'intérieur du chemin de guidage, de manière à ce que les moyens de redressement vertical (20) par pivotement de la balise constitués généralement d'un harpon puissent pénétrer à l'intérieur de la balise à la sortie dudit chemin de guidage.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le redresseur (23) est constitué d'un axe généralement horizontal (25) mobile parallèlement à lui-même disposé perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule sur un flanc de ce dernier, cet axe (25) supportant un dièdre (24) formé de deux plaques montée libres à rotation par leur bord commun sur ledit axe (25).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les doigts (7) de la fourchette sont articulés au niveau de leur talon (26), pour d'une part maintenir la hauteur (H) constante et d'autre part, dans le cas d'un plateau hélicoïdal à plusieurs ouvertures (6), pour ramener la surface supérieure des doigts en affleurement de la surface supérieure du plateau lorsque l'ouverture (6) n'est pas utilisée.
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte un bras (27) articulé sur le véhicule ou sur le dispositif, ledit bras présentant un angle d'ouverture variable en fonction de l'avancement du véhicule pour permettre la pose de balises en biais de manière à former un biseau sur la chaussée.



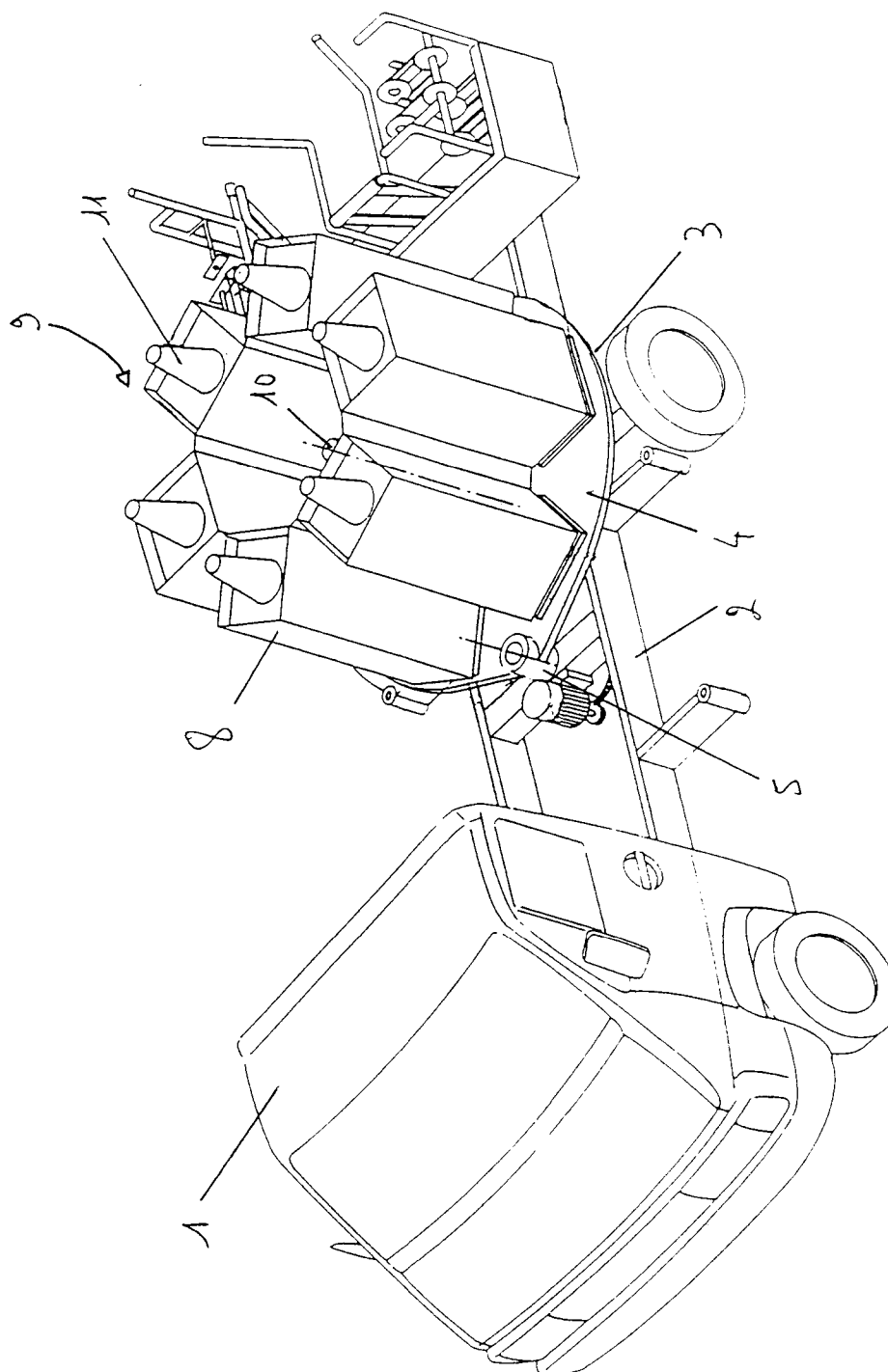


FIGURE 1

FIGURE 2

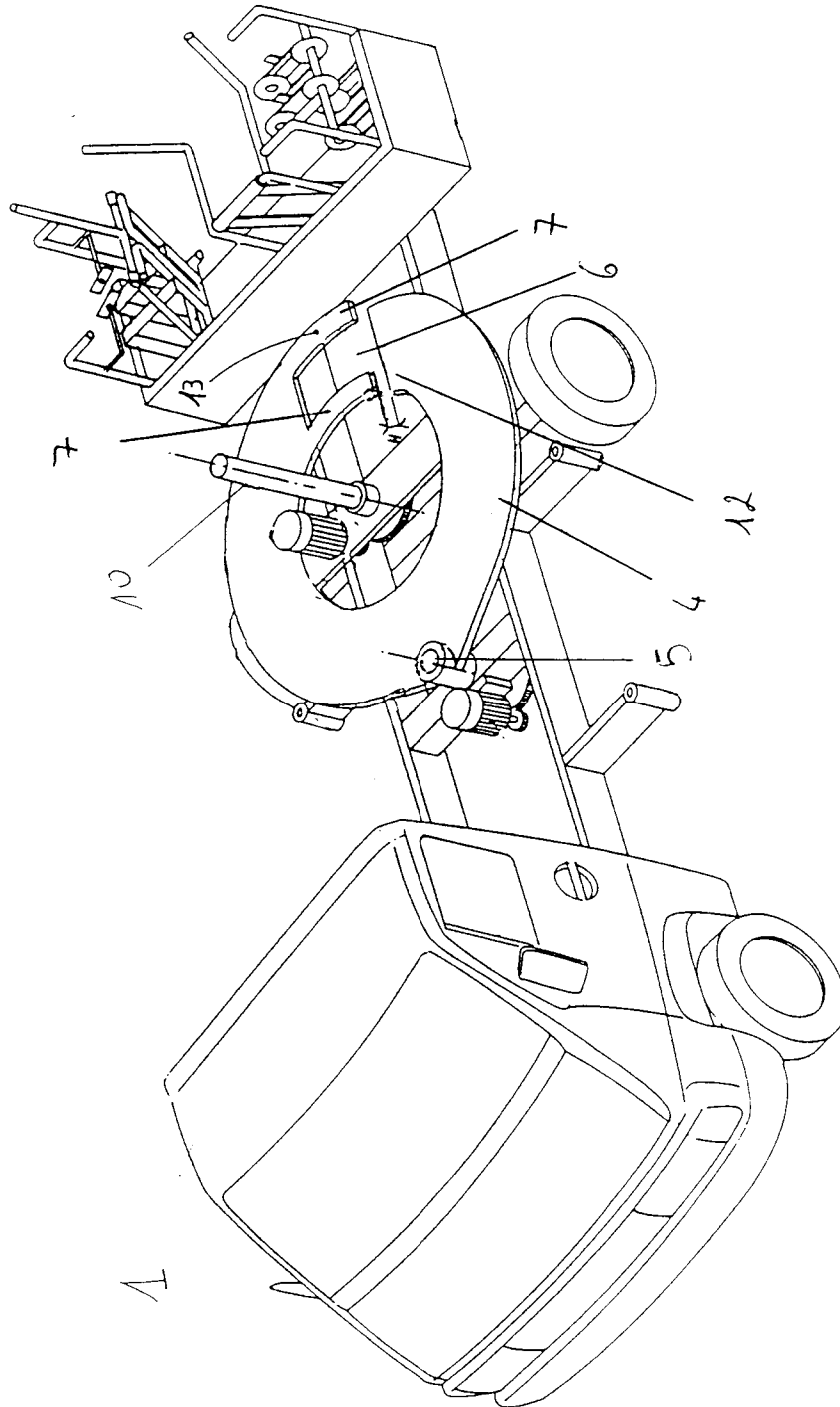
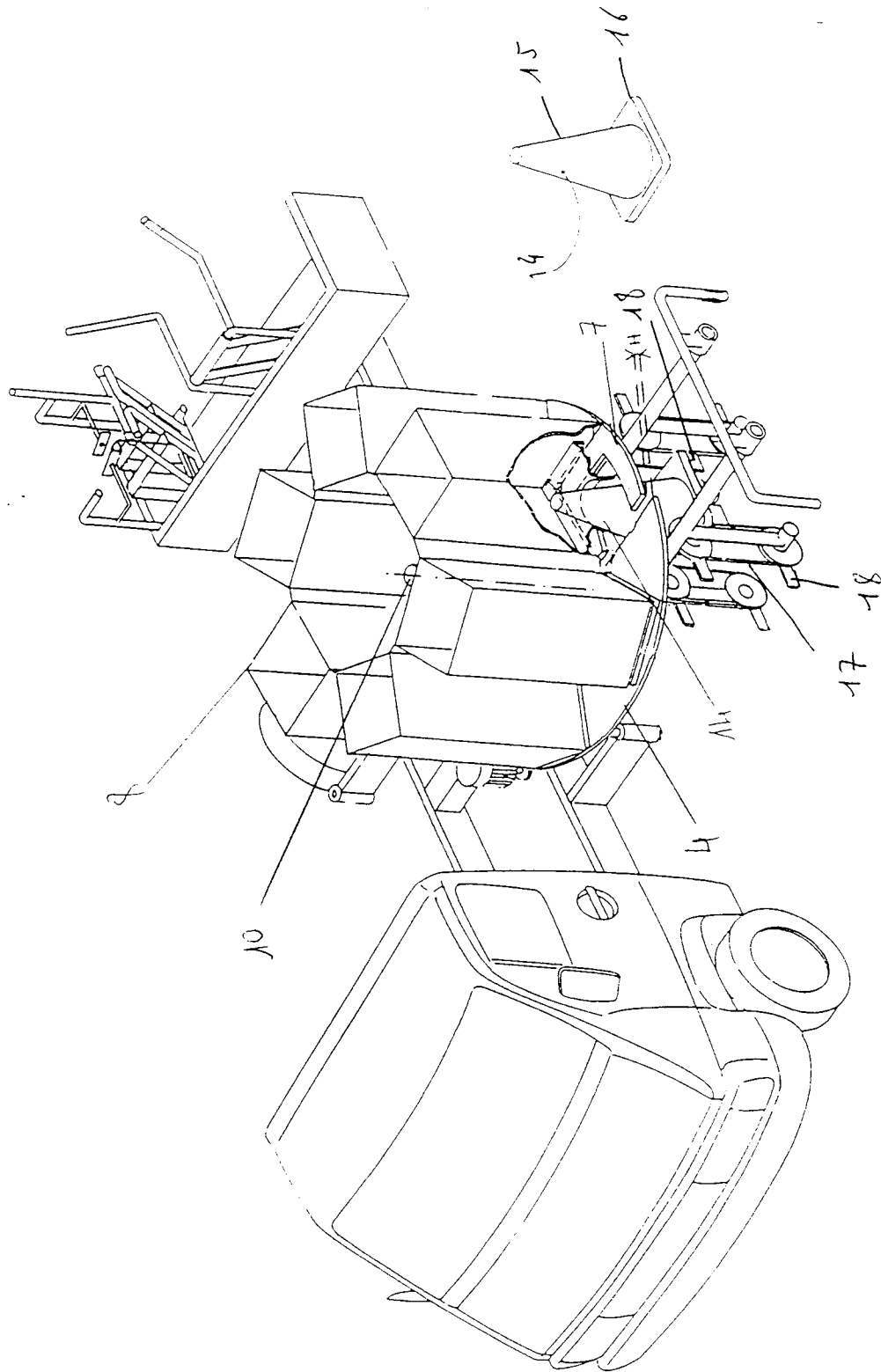
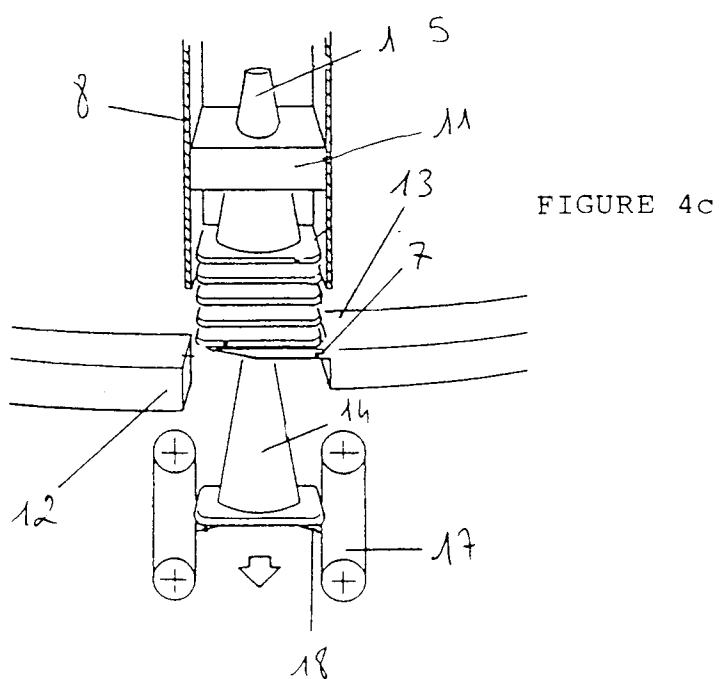
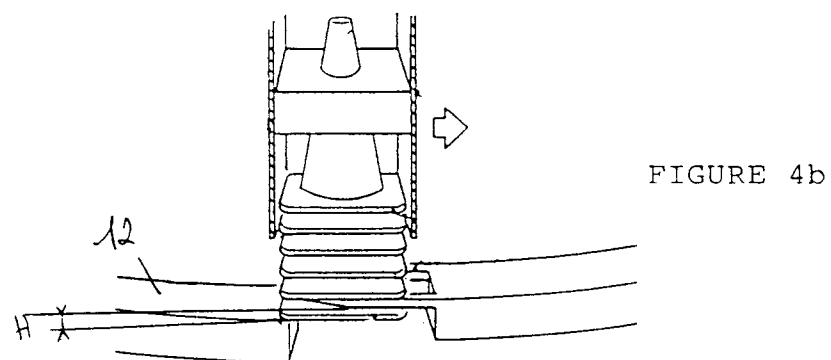
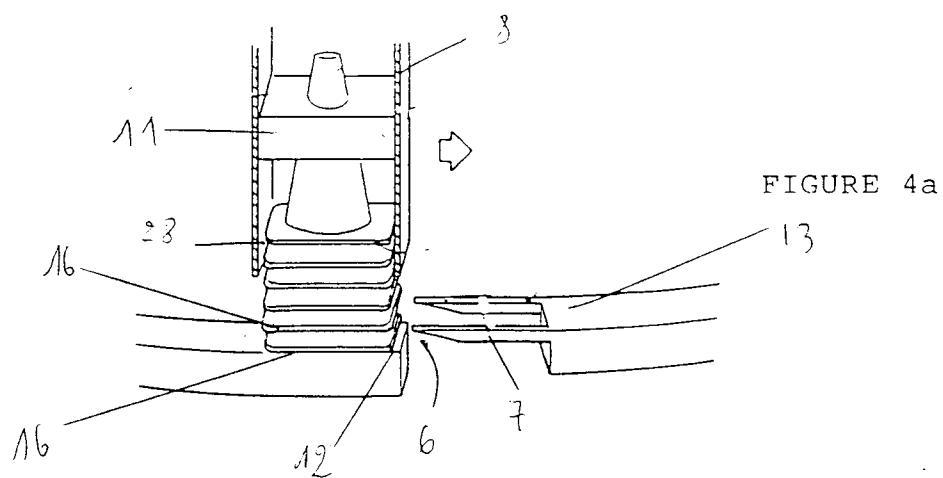


FIGURE 3





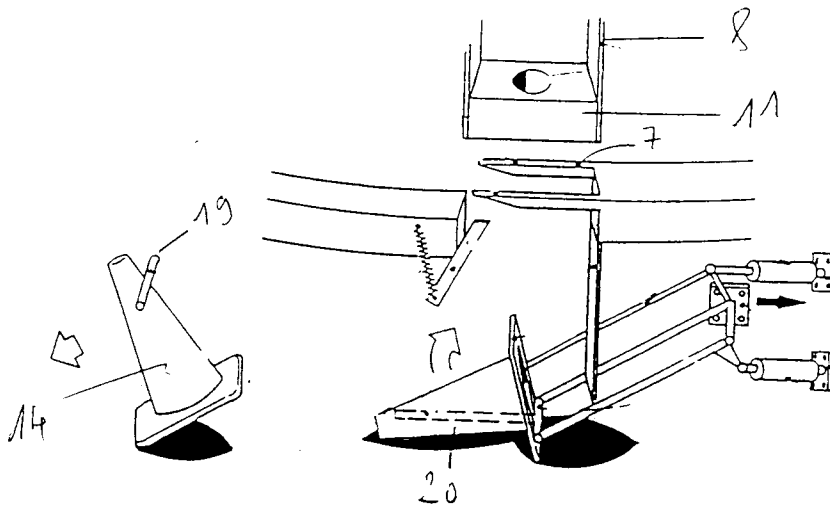


FIGURE 5a

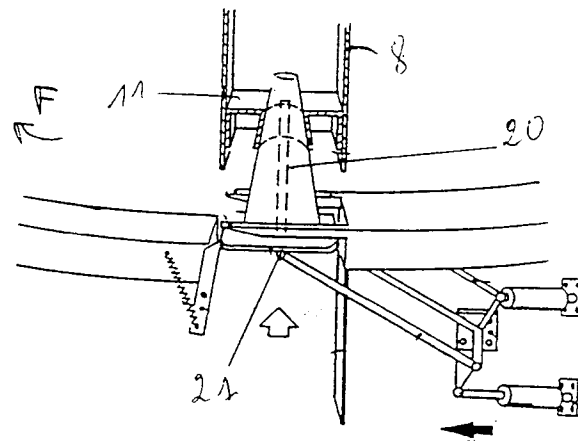


FIGURE 5b

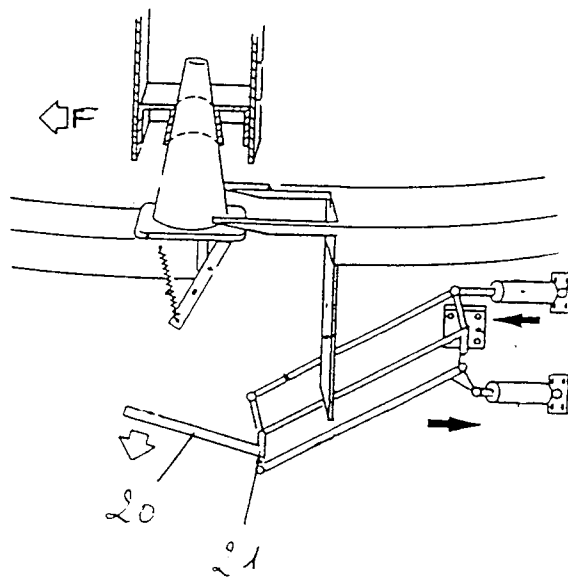


FIGURE 5c

FIGURE 6a

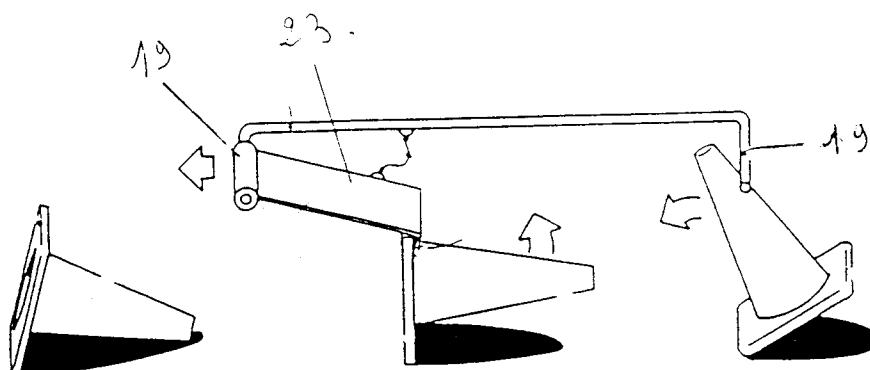
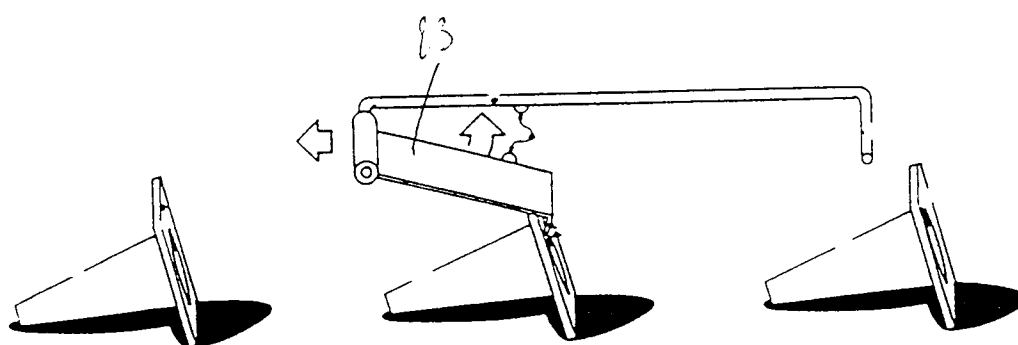
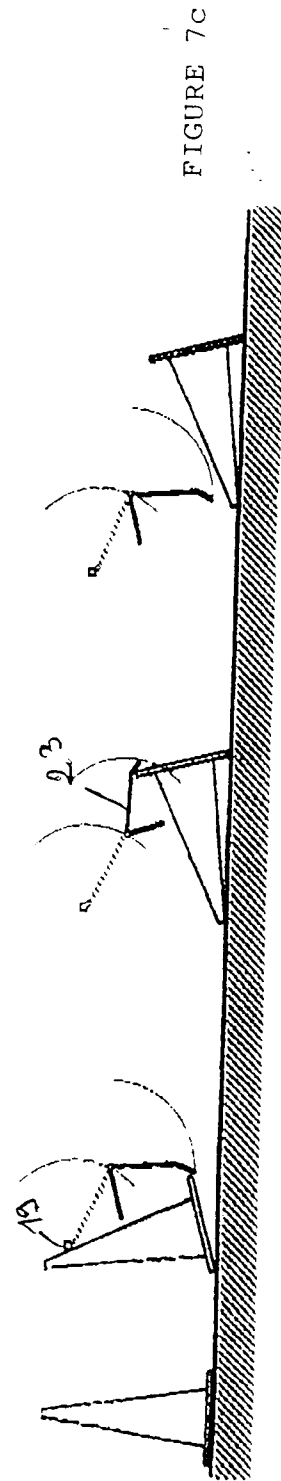
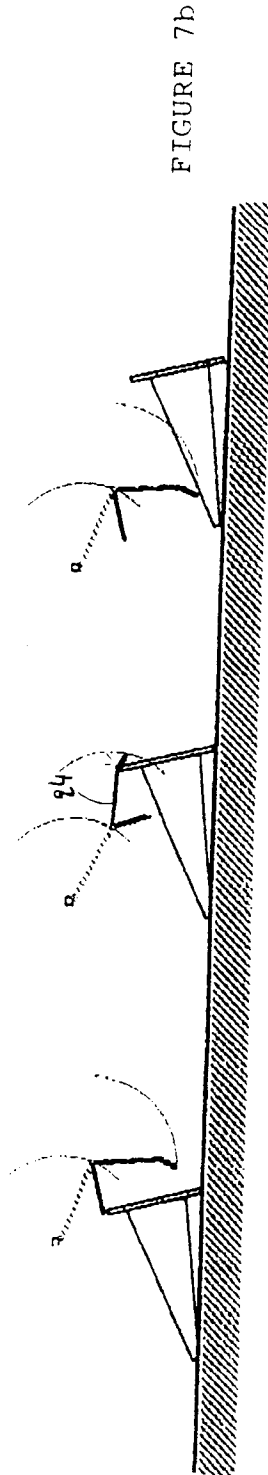
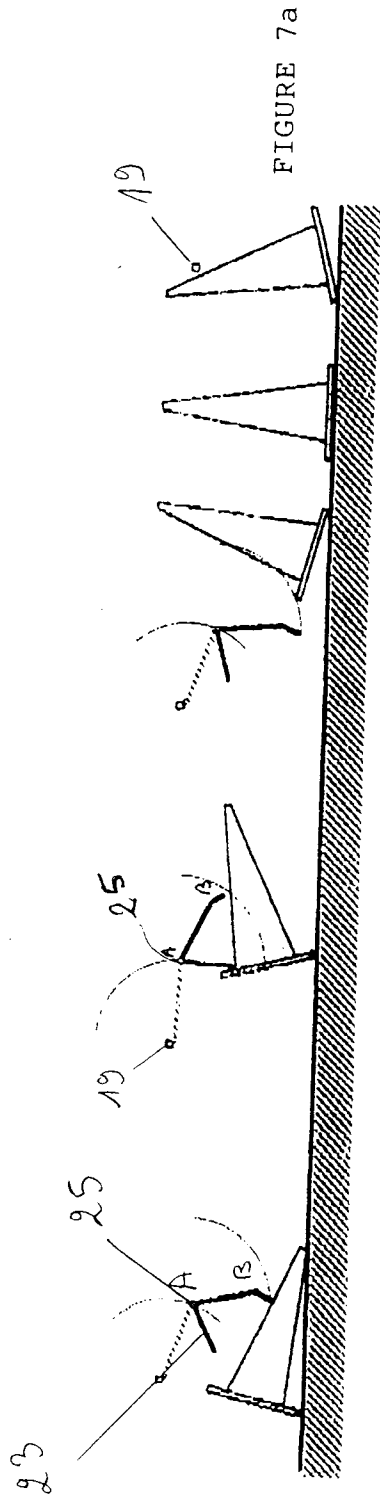


FIGURE 6b





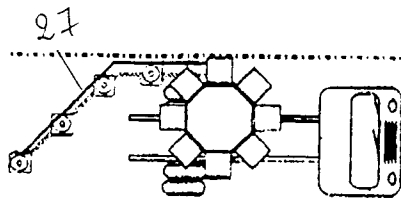


FIGURE 8a

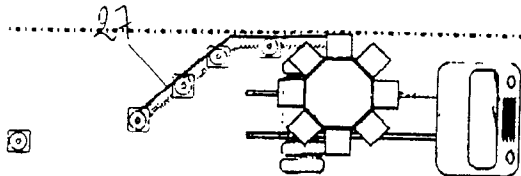


FIGURE 8b

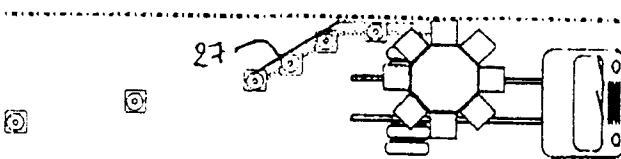


FIGURE 8c

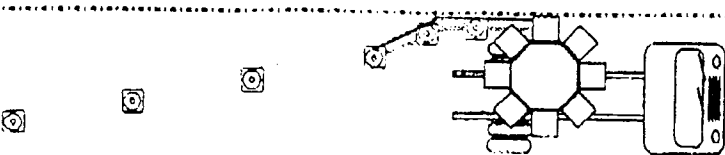


FIGURE 8d

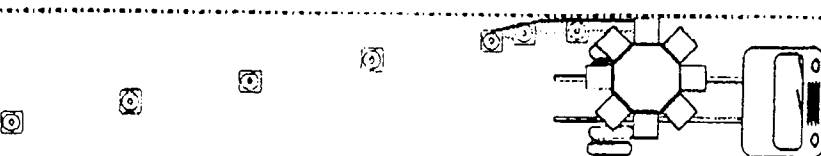


FIGURE 8e

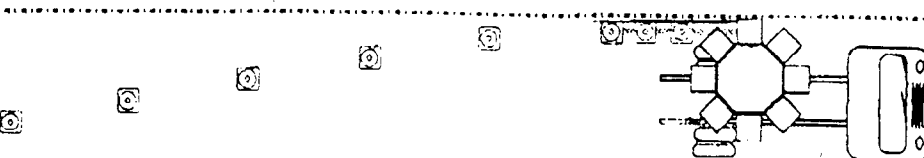
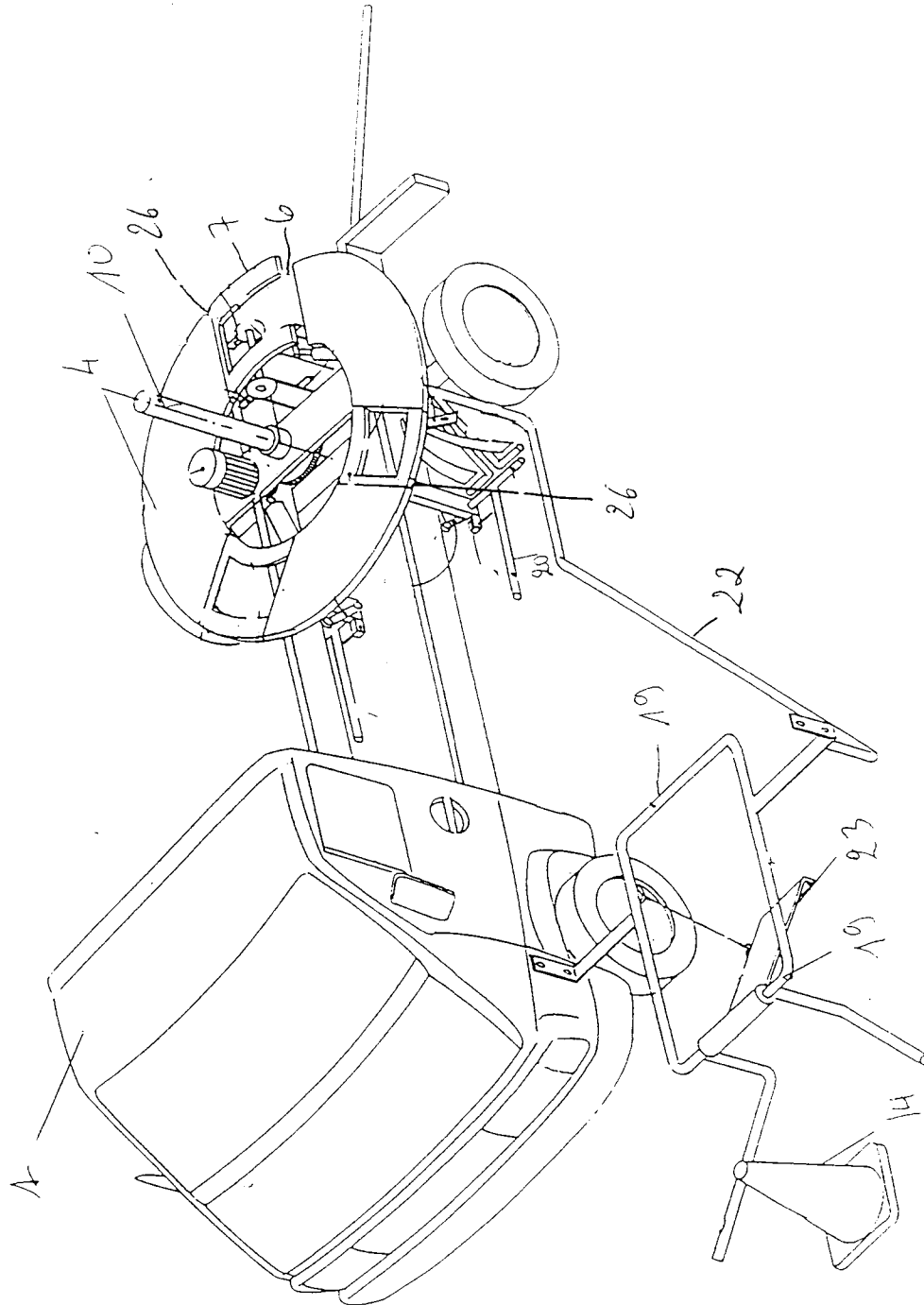


FIGURE 8f



FIGURE 9





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 40 1986

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	FR-A-2 556 378 (E. MICHIT) * le document en entier *	1,2,6	E01F9/014
D,A	DE-A-27 47 183 (SALON AUTOMYYNTI) * page 4, alinéa 3 - page 5, alinéa 5; figures *	1,2	
D,A	FR-A-2 657 313 (ADDCO MANUFACTURING) * page 16, ligne 2 - ligne 9; figure 14 *	1	
A	EP-A-0 501 106 (SHINMEI)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		9 Décembre 1994	Verveer, D
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)