



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1011735A3

NUMERO DE DEPOT : 09800091

Classif. Internat. : B60B

Date de délivrance le : 07 Décembre 1999

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 06 Février 1998 à 15H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

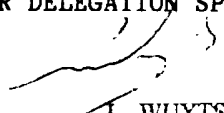
ARTICLE 1.- Il est délivré à : DELTENRE Jean-Pierre
voie du Thier 16, B-4607 FENEUR (DALHEM)(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : VANDERPERRE Robert, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne
7, -B 1060 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : APPAREIL TRANSPORTABLE POUR DEMONTER ET REMONTER UNE ROUE DE VEHICULE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Décembre 1999
PAR DELEGATION SPECIALE :


L. WUYTS
CONSEILLER

**APPAREIL TRANSPORTABLE POUR DEMONTER ET
REMONTER UNE ROUE DE VEHICULE**

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un appareil destiné à permettre à une personne seule de changer rapidement
5 une roue de grandes dimensions sur un véhicule.

Problème et technique antérieure

10 Le changement d'une grande roue (parfois très lourde) sur un véhicule dans n'importe quelle circonstance, implique des opérations pénibles et malaisées.

Une première opération difficile et délicate est le
15 déboulonnage des écrous de la roue. Le plus souvent, les écrous des roues sont bloqués (serrage trop fort, saleté, rouille...). Lorsqu'il faut desserrer les écrous en utilisant une clé en croix, on est obligé d'ajouter un tube pour faire "bras de levier". A ce
20 moment, la clé n'est plus soutenue que par l'écrou et le bout du bras de levier. Elle est donc en porte-à-faux. Lorsqu'on exerce une pression sur elle, la clé à tendance à glisser et abîme les pans des écrous. Il arrive que les pans soient tellement abîmés qu'il
25 n'est plus possible de desserrer les écrous sur place et qu'il faille faire appel à un dépanneur. Aucun appareil connu ne prévoit de solution à ce problème.

Une deuxième opération, difficile voire impossible, consiste à faire glisser une roue sur une face. C'est généralement le cas lorsqu'on décharge une roue de secours. Aucun appareil antérieur connu ne prévoit
5 cette possibilité.

Une troisième opération consiste à redresser la roue. La personne qui manipule une roue lourde et de grandes dimensions doit être très forte et cette
10 opération n'est quasiment pas possible avec un pneu humide ou poussiéreux, car on n'a pas de prise. US-A-3850321 et FR-A-2589399 divulguent des appareils qui permettent cette opération, mais il faut au préalable avoir hissé la roue sur l'engin et la difficulté
15 subsiste donc.

Une quatrième opération délicate consiste à positionner la roue en face des goujons du moyeu. Maints appareils antérieurs présentent un système de rotation et d'élévation de la roue. Cependant, ce qui est
20 nécessaire c'est de pouvoir déplacer latéralement la roue à placer. Deux appareils connus prévoient cette possibilité mais avec de gros inconvénients. Le premier est décrit dans US-A-4401405. Il s'agit d'un
25 appareil qui prévoit le déplacement latéral pendulaire de la roue, mais cet appareil doit être manipulé par un engin de levage, ce qui le rend automatiquement inutilisable au bord d'une route et par une seule personne, celle-ci ne pouvant emmener avec soi
30 et charger seule un engin de levage. D'autre part, US-A-5007789 décrit un appareil qui peut être déplacé latéralement sur roulettes. Ce faisant, c'est donc tout l'ensemble qui se trouve dépositionné et si on le repositionne, une nouvelle translation entraîne de

nouveau le dépositionnement de l'ensemble et ainsi de suite. Il s'agit d'un appareil très compliqué, pratiquement impossible à utiliser sur un sol qui n'est pas parfaitement lisse et régulier, ce qui est
5 rarement le cas. Les quatre roues au sol ne pivoteront jamais en même temps selon un même angle, d'où un dépositionnement inévitable.

Une cinquième opération difficile consiste à replacer
10 la roue démontée sous le châssis du camion. Il s'agit d'une opération fastidieuse et fatigante pour laquelle aucun appareil connu n'apporte de solution.

15 **Exposé de l'invention**

L'invention a pour but d'apporter une solution pratique aux problèmes rencontrés avec les appareils de démontage de roue connus et, à cet effet, elle propose
20 se un appareil repliable et transportable tel que défini dans les revendications.

L'appareil suivant l'invention est constitué d'un corps principal repliable et de divers éléments
25 amovibles qui permettent de réaliser deux modes de montage : un mode transporteur pour faciliter le transport d'une roue et un mode positionneur pour faciliter le positionnement de la roue devant les goujons d'un moyeu de roue.

30

En mode transporteur, l'appareil permet d'extraire une roue de secours de dessous le châssis d'un camion, de la transporter à l'endroit voulu et de la

redresser sans effort, même lorsqu'il s'agit d'une
roue de grand diamètre et de poids élevé.

5 En mode positionneur, le corps principal permet de
soulever la roue, de la faire tourner sur elle-même
autour de son axe et de la déplacer latéralement.

L'appareil se monte en quelques secondes et il peut
être utilisé et manipulé avec grande facilité par une
10 personne seule. A l'état démonté et replié, l'appareil
forme un ensemble compact, aisément transportable.

L'appareil suivant l'invention offre beaucoup de
15 possibilités et d'avantages.

(a) L'appareil se replie et à l'état replié, il est
très compact et, en raison de sa légèreté, il est
facilement transportable par une personne seule. Vu
20 son faible encombrement, il n'y a aucune difficulté
pour l'emporter avec soi. Il n'exige aucun moyen de
manutention pour son utilisation et il est donc très
utile pour les dépannages sur route. Sa légèreté
permet à une personne seule de hisser l'appareil à
25 bord d'un camion.

(b) Il peut se monter, en quelques secondes, soit en
transporteur soit en positionneur et il peut recevoir
des roues de grand diamètre et d'un poids élevé.

30

(c) En transporteur, l'appareil permet d'extraire une
roue de secours du dessous du châssis d'un camion, de
la transporter à l'endroit voulu et de la redresser
sans effort. Une des particularités du transporteur

est que, lors du redressement, juste avant sa mise à la verticale, c'est la roue qui touche le sol d'abord, ce qui permet, lors de son redressement total, de désolidariser le transporteur de la roue.

5

(d) En positionneur, l'appareil permet de soulever la roue, de la faire tourner autour de son axe, et de la déplacer latéralement d'une manière horizontale et transversalement.

10

(e) En positionneur, il est d'une aide efficace pour le déboulonnage et le boulonnage des écrous des roues. Sa conception est telle qu'il peut venir en aide aussi bien pour les pneus crevés que pour les

15

roues à remplacer.

(f) L'écartement des cylindres supportant la roue peut être ajusté suivant le diamètre de la roue à changer, ce qui le rend universel.

20

(g) La roue peut être maintenue verticalement, ce qui évite le basculement éventuel de celle-ci lors des manoeuvres de positionnement et de redressement.

25

(h) L'appareil est conçu pour pouvoir remplacer même des roues simples ou jumelées, de gros calibres.

30

(i) L'appareil est doté d'un frein permettant le blocage de ses roues, ce qui est un grand atout pour le redressement de la roue du camion (lorsqu'il est monté en transporteur) et pour le positionnement de celle-ci devant les goujons du moyeu (lorsqu'il est monté en positionneur). Les freins servent également

au calage des différents éléments constituant l'assemblage lorsqu'il est replié.

(j) Toutes les parties fragiles (tiges de commande, cylindres, clé à cliquet réversible, écrou principal de levage ...) sont protégées durant le transport.

Brève description des dessins

10

Les figures 1A et 1B montrent, vus en perspective, les éléments constituant l'appareil suivant l'invention.

15 La figure 2 montre l'assemblage de l'appareil en mode positionneur.

La figure 3 montre l'assemblage de l'appareil en mode transporteur.

La figure 4 illustre le repérage des pièces sur l'appareil de la figure 1.

20 Les figures 5A et 5B illustrent le montage de l'appareil en mode replié.

Les figures 6A à 6C illustrent schématiquement la liaison entre les cadres mobile et fixe de l'appareil de la figure 1.

25 Les figures 7A à 7E représentent schématiquement le mécanisme de levage et de pivotement des cylindres destinés à porter la roue.

La figure 8 illustre l'utilisation de l'appareil suivant l'invention en transporteur.

30 Les figures 9, 10 et 11 illustrent l'utilisation de l'appareil suivant l'invention en positionneur.

La figure 12 illustre l'utilisation de l'appareil suivant l'invention pour le déboulonnage des écrous de roue.

Sur les dessins, les signes de référence désignent les pièces comme suit :

- 16 Roue avant
- 5 18 Bras
- 20 Bras support (assy)
- 22 Fourreau horizontal
- 24 Axe de cylindre
- 26 Cylindre
- 10 28 Cadre mobile (assy)
- 30 Cadre fixe (assy)
- 32 Clé à cliquet
- 34 Ecrou de commande de levage
- 36 Barre polyvalente (assy)
- 15 38 Tenon extérieur
- 40 Rallonge (assy)
- 42 Tenon intérieur
- 44 Commande de frein
- 46 Frein
- 20 48 Corps de rallonge
- 50 Fourreau vertical
- 52 Barre inférieure du cadre mobile
- 54 Barre supérieure du cadre mobile
- 56 Montant latéral du cadre mobile
- 25 58 Montant latéral du cadre fixe
- 60 Barre supérieure du cadre fixe
- 62 Barre inférieure du cadre fixe
- 64 Vis de blocage
- 66 Roulement supérieur
- 30 68 Fourreau du cadre mobile
- 70 Flasque latérale
- 72 Fourreau de la rallonge
- 74 Roulement horizontal
- 76 Roulement vertical

- 90 Coulisser
- 92 Cornière
- 94 Sangle
- 96 Barre de protection
- 5 98 Grande roue
- 100 Rainure
- 102 Porte roulement
- 104 Plaquette
- 106 Ecrou de coulisse
- 10 108 Clé en croix
- 110 Manette de blocage
- 112 Berceau

15 **Description d'un mode de réalisation de l'invention**

L'appareil suivant l'invention est constitué d'un corps principal (figure 1A) et de divers éléments amovibles (figure 1B) qui servent à réaliser deux modes de montage (transporteur et positionneur).

Le corps principal (figure 1A) comprend un cadre mobile 28 monté sur un cadre fixe 30 de manière à pouvoir coulisser transversalement sur le cadre fixe 30. La translation peut être arrêtée à n'importe quel endroit en actionnant la vis de blocage 64. Le cadre mobile 28 est constitué principalement de deux montants latéraux 56 à l'intérieur desquels est logé un mécanisme de levage auquel sont attachés les cylindres 26 servant à supporter une roue de véhicule comme on le verra plus loin. Aux deux extrémités du cadre mobile 28 sont fixés deux fourreaux 68 pour le montage des différents éléments amovibles. Font également partie de ce cadre les écrous de commande 34 et les clés à cliquet 32 actionnant ces écrous.

Le cadre fixe 30 est principalement constitué de deux montants latéraux 58 sur lesquels sont fixés les commandes de frein 44 et les freins proprement dits
5 46. A la base inférieure de chaque montant, sont fixés deux fourreaux : un fourreau horizontal 22 servant au montage en positionneur; et un fourreau vertical 50 pour l'empilage des différents éléments amovibles lorsque l'ensemble est en mode replié.

10

Les éléments amovibles (figure 1B) comprennent deux bras support avant 20, deux rallonges 40, une barre polyvalente 36 et une barre de protection 96. Chaque bras support avant 20 comprend un corps 18 sur lequel
15 sont fixés une roue 16 et un fourreau 86 qui sert lors du montage en transporteur. Chaque rallonge 40 comprend un corps 48 et un fourreau 72 qui sert aux différents montages.

20 Sur la barre polyvalente 36 sont fixés des tenons intérieurs 42 et des tenons extérieurs 38 qui servent lors des différents montages. La barre de protection 96 protège les écrous de commande 34, les clés à cliquet réversible 32 lors du transport de l'appareil
25 et sert de montant lors du déboulonnage et du boulonnage des écrous de roues.

Le corps principal (figure 1A) et les différents éléments amovibles (figure 1B) peuvent être assemblés
30 de différentes manières suivant les besoins. Ils peuvent être montés en mode positionneur, en mode transporteur, et en mode replié.

Pour le montage en mode positionneur, on dégage les
35 cylindres 26 qui se trouvent sous la barre infé-

Le corps principal (figure 1A) et les différents éléments amovibles (figure 1B) peuvent être assemblés de différentes manières suivant les besoins. Ils peuvent être montés en mode positionneur, en mode
5 transporteur, et en mode replié.

Pour le montage en mode positionneur, on dégage les cylindres 26 qui se trouvent sous la barre inférieure du cadre mobile 28 et on les place en position
10 de travail comme montré à la figure 2. Pour ce faire, au moyen de la clé à cliquet réversible 32, il faut dévisser légèrement l'écrou de commande 34. Les cylindres 26 sont ainsi dégagés et manuellement on peut les faire pivoter de 90 degrés comme illustré.
15 Il suffit alors de visser l'écrou de commande 34 jusqu'au moment où l'axe 24 des cylindres pénètre dans la rainure 100 pratiquée dans les montants latéraux 56 du cadre mobile 28. On emboîte ensuite les bras support 20 dans les fourreaux horizontaux 22, les
20 rallonges 40 dans les fourreaux 68 du cadre mobile et la barre polyvalente 36 dans les fourreaux 72 des rallonges en utilisant les tenons intérieurs 42.

Pour le montage en mode transporteur, on dégage les
25 cylindres 26 et on les place en position de travail comme montré à la figure 3. Ensuite, on emboîte les rallonges 40 dans les fourreaux 68 du cadre mobile, les bras support 20 dans les fourreaux 72 et la barre polyvalente 36 dans les fourreaux 86 en utilisant les
30 tenons intérieurs 42.

Afin de faciliter le montage, les faces avant et arrière sont avantageusement marquées par des pictogrammes de couleur (figure 4). Le fourreau 68 de

droite a un pictogramme sur la moitié droite, tandis que le même fourreau de gauche est marqué sur sa moitié gauche. Le pictogramme du bas des rallonges 40 sont les mêmes que ceux des fourreaux 68. Le montage en est ainsi facilité et en un coup d'oeil on peut voir si celui-ci est correct. Il est impossible de faire un montage différent de celui qui est prévu.

En mode replié les deux cylindres 26 se trouvent sous la barre inférieure du cadre mobile 28 et les divers éléments sont empilés comme illustré à la figure 5A en commençant par emboîter les tenons extérieurs 38 de la barre polyvalente 36 dans les fourreaux verticaux 50. Ensuite, après avoir emboîté les deux bras support 20 dans les rallonges 40, on dépose ces deux parties (en sens opposé) sur la barre polyvalente 36. Les commandes de frein 44 (ayant pivoté autour de leur axe de plus ou moins 180 degrés) servent de butées latérales à ces deux assemblages. On emboîte la barre protectrice 96 sur les fourreaux 68 du cadre mobile. Cette barre sert de protection aux clés à cliquet réversible 32. Enfin, on lie le tout au moyen de deux sangles 94 qui sont fixées à la barre polyvalente 36. L'ensemble compact ainsi obtenu est représenté en perspective à la figure 5B.

La liaison entre le cadre mobile 28 et le cadre fixe 30 est décrite ci-après en se référant aux figures 6A à 6C. La liaison est réalisée par l'intermédiaire de roulements qui permettent la translation du cadre mobile par rapport au cadre fixe. Une coupe passant par le milieu du montant latéral 56 (coupe représentée par un cadre en gros traits discontinus sur la figure 6A) est montrée à la figure 6B. Dans

cette coupe ne sont repris que les éléments nécessaires à la compréhension de la translation. Sur chaque face latérale du montant latéral 56 est soudée une flasque 70 et ces deux flasques sont reliées
5 entre elles par des porte-roulements 102. Sur l'une d'elles est attaché un roulement horizontal 74 et sur l'autre est attaché un roulement vertical 76. Ces deux roulements roulent sur la barre inférieure du cadre fixe 30.

10

Une coupe passant par le milieu du cadre mobile (coupe représentée par le cadre en traits discontinus fins sur la figure 6A) est montrée à la figure 6C. Sur cette figure également ne sont repris que les
15 éléments utiles à la compréhension. Le roulement supérieur 66 est attaché à deux plaquettes 104 qui sont soudées sur la barre supérieure 54 du cadre mobile 28. Ce montage permet le déplacement du cadre mobile par rapport au cadre fixe. En résumé, les deux
20 cadres sont reliés entre eux par trois points de roulement.

Le mécanisme de levage et de pivotement des cylindres est décrit ci-après à l'aide des figures 7A à 7E. La
25 figure 7A montre une vue de face du montant latéral 56 du cadre mobile. On y voit l'écrou de commande 34, la rainure 100 qui permet la montée de l'axe de cylindre 24 et en même temps le cylindre 26 qui est solidaire de cet axe. La figure 7B montre le mécanisme
30 intérieur lorsque l'assemblage est en position repliée, la figure 7C montre le mécanisme en position haute de travail.

Lorsqu'on visse l'écrou de commande 34, toute la coulisse 90 monte. Ceci est possible grâce au fait que l'écrou 106 est soudé dans la coulisse et que celle-ci ne peut tourner sur elle même. L'action de visser
5 a pour effet de faire monter le cylindre qui supporte la roue de camion. Cette roue exerce une poussée qui tente de faire tourner la coulisse. Les clavettes 88 qui entrent en contact avec les cornières 92 (voir figure 7E) arrêtent la rotation du cylindre. De cette
10 façon, le cylindre peut monter bien perpendiculairement au cadre mobile.

L'utilisation de l'appareil suivant l'invention dépend de la manière dont il est monté. En mode
15 transporteur (Figure 8), l'appareil peut facilement se glisser sous le châssis d'un camion. Lorsqu'une roue est posée sur le transporteur (très souvent un système de treuil est prévu à cet usage), il est aisé de l'en extraire. C'est une opération que les
20 chauffeurs craignent, car tirer une roue lourde sur le sol, et de plus, sous un camion, est très difficile. A cet égard, l'appareil est très utile et pratique. Il permet, à ce moment, au chauffeur de conduire la roue à n'importe quel endroit. Un des
25 grands avantages est que le chauffeur peut ensuite redresser la roue avec un effort minime. La barre polyvalente 36, par laquelle on manoeuvre le chariot, est très accessible et se trouve au-dessus du sol. Le système de blocage des roues facilite cette opération.
30 La commande de frein 44 est toujours accessible. Le frein est utile sinon indispensable pour deux raisons :

1° Lors du redressement du chariot supportant la roue, celui-ci n'aura pas tendance à avancer, ce qui

facilite grandement la mise en place de la roue et minimise l'effort nécessaire au redressement.

2° Lors du positionnement de la roue, il ne faut surtout pas que le chariot bouge et que la personne
5 doive le maintenir en place. Les deux mains de la personne doivent rester libres.

Si la descente de la roue du camion se fait verticalement, il est facile de prendre la roue et de la
10 transporter à l'endroit voulu. Il faut noter que lors du redressement de la roue, avant d'atteindre la position verticale, c'est la roue qui prend contact avec le sol avant les cylindres 26 qui la supportent, ce qui permet de retirer le transporteur lorsque la
15 roue se trouve en position verticale.

L'utilisation de l'appareil en mode positionneur est illustrée par les figures 9 à 11. Sur la figure 9, les traits interrompus indiquent la position de la
20 roue au moment où les cylindres 26 sont en contact avec elle. Il suffit de manoeuvrer les clés à cliquet 32 dans le sens du vissage pour faire monter les cylindres 26 et par le fait même la roue. L'élévation de la roue ne dépend pas de la position du cadre
25 mobile 28 par rapport au cadre fixe 30. La manière dont les cylindres 26 se soulèvent a été décrite plus haut à l'aide des figures 7A à 7E. Le fait d'employer une vis trapézoïdale comme moyen de levage permet une élévation rapide et précise. En manoeuvrant l'une ou
30 l'autre clé à cliquet, on peut décentrer éventuellement l'axe de la roue. C'est, en quelque sorte, un ajustage supplémentaire.

La figure 10 montre la roue portée par les cylindres
35 26. L'écartement et le diamètre des cylindres sont

tels que, sans ajustement, l'appareil est fonctionnel pour tous les types de roues équipant les grands transporteurs et véhicules de transport en commun. L'écartement des cylindres peut, indirectement et facilement, être diminué par l'adjonction d'un manchon léger sur les cylindres de façon à en augmenter le diamètre extérieur. Sans modifier le cadre mobile, l'appareil devient alors fonctionnel pour les roues de plus petites dimensions. Les cylindres 26 sont libres de tourner sur leurs axes 24 de sorte qu'il n'y a aucune difficulté pour faire tourner la roue sur elle-même afin de la positionner en face des goujons du moyeu. De plus, la translation latérale de la roue est assurée par le déplacement du cadre mobile 28 par rapport au cadre fixe 30 comme illustré à la figure 11 qui montre deux positions du cadre mobile et de la roue : une position en trait plein et une position en pointillé. Cette translation horizontale est très importante car elle permet de positionner la roue exactement dans l'axe vertical passant par le centre du moyeu.

Il est important de remarquer que, monté en mode positionneur, l'appareil suivant l'invention peut également venir en aide pour le déboulonnage des écrous, qui sont difficiles à desserrer (rouille, saletés ...). La barre de protection 96 peut coulisser entre la barre polyvalente 36 et la barre inférieure 52 du cadre mobile (figure 12). Ce coulisserment se fait latéralement. Un berceau 112 glisse verticalement sur cette barre de protection et permet de recevoir le côté d'une clé en croix 108 opposé à celui qui sert à desserrer les écrous de la roue. Le berceau est muni d'une manette de blocage 110 qui permet de le fixer à n'importe quelle hauteur sur la

rieure 52 du cadre mobile (figure 12). Ce coulissement se fait latéralement. Un berceau 112 glisse verticalement sur cette barre de protection et permet de recevoir le côté d'une clé en croix 108 opposé à
5 celui qui sert à desserrer les écrous de la roue. Le berceau est muni d'une manette de blocage 110 qui permet de le fixer à n'importe quelle hauteur sur la barre de protection. Le déplacement latéral de cette
10 barre 96 combiné au positionnement possible en hauteur du berceau, font en sorte que le berceau peut servir de soutien à la clé en croix pour n'importe quel écrou à desserrer. Ceci est utile car l'on peut
devoir débloquer les écrous aussi bien pour une roue à changer que pour une roue dont le pneu est crevé.

REVENDICATIONS

1. Appareil repliable et transportable pour faciliter le démontage et le remontage d'une roue de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend un corps principal et un ensemble d'éléments amovibles pouvant être assemblés avec le corps principal de manière à former soit un appareil transporteur destiné à transporter une roue, soit un appareil positionneur destiné à soulever une roue et la positionner devant un moyeu, en ce que le corps principal comporte des cylindres (26) destinés à porter une roue, et en ce que lesdits cylindres (26) sont solidaires d'une coulisse (90) et sont montés pour pouvoir pivoter entre une position repliée et une position de travail perpendiculaire au corps principal.

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps principal comprend un cadre fixe (30) et un cadre mobile (28) monté pour coulisser transversalement sur le cadre fixe, et en ce que lesdits cylindres (26) et ladite coulisse (90) sont solidaires du cadre mobile (28).

3. Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les cylindres (26) sont libres de tourner autour de leur axe (24).

4. Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un manchon léger peut être placé sur les cylindres (26) afin d'en augmenter le diamètre extérieur de manière à permettre à l'appareil de recevoir des roues de plus petites dimensions.

5. Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un berceau (112) pour servir de soutien à une clé en croix (108) de manière à faciliter le desserrage des écrous d'une roue.

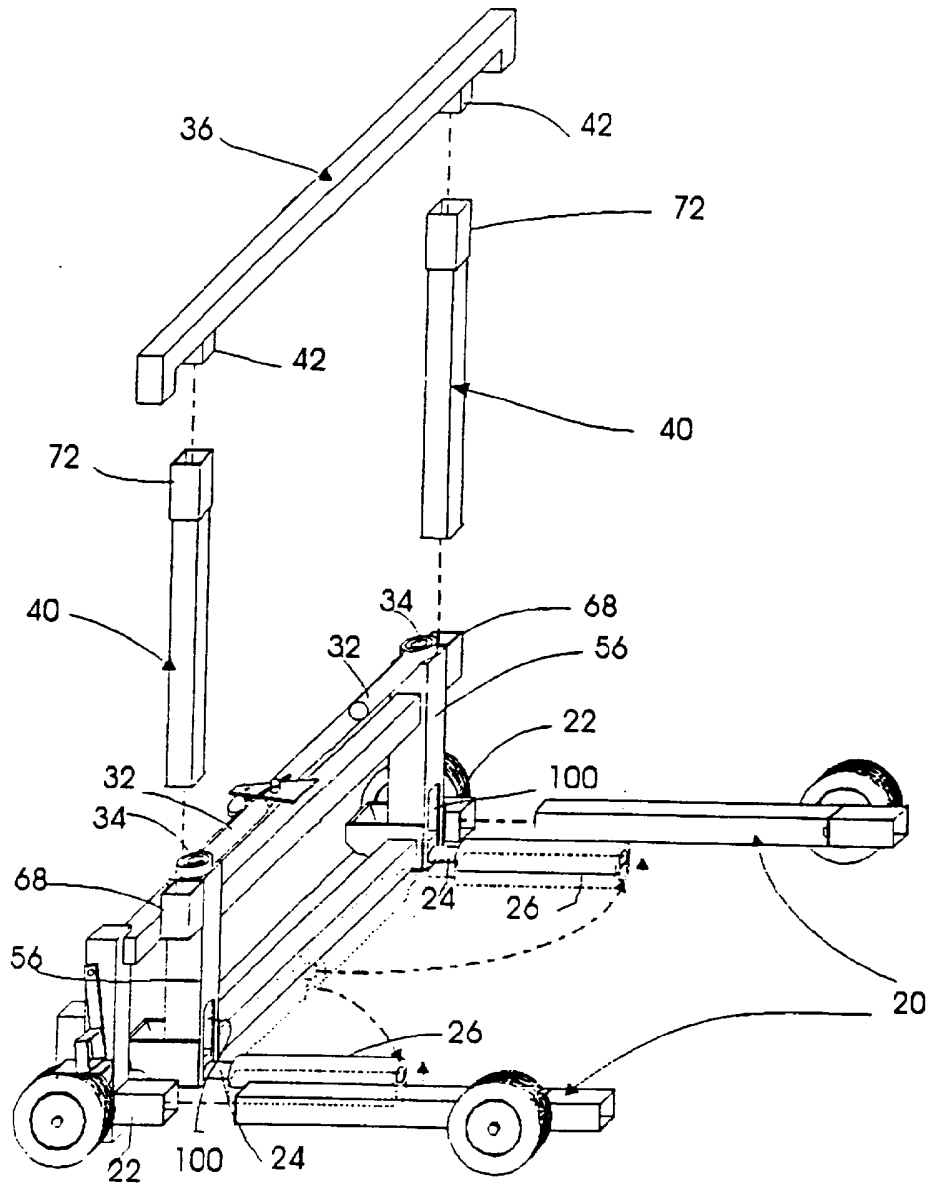


Fig 2

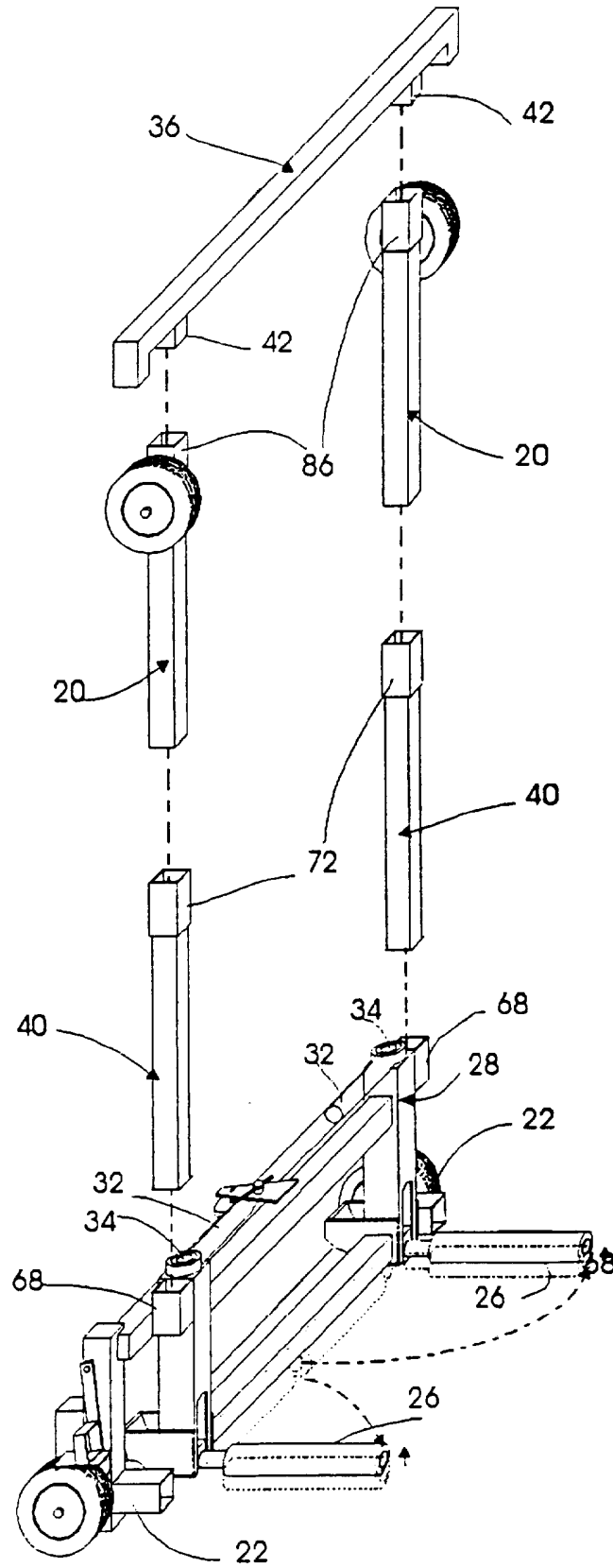


Fig 3

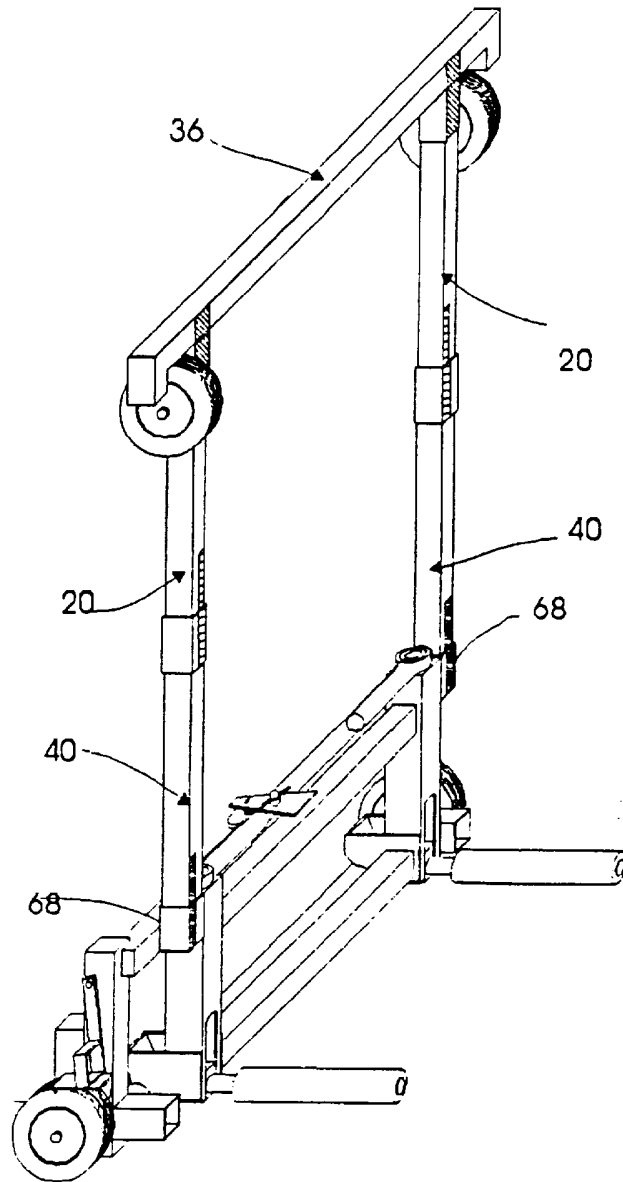
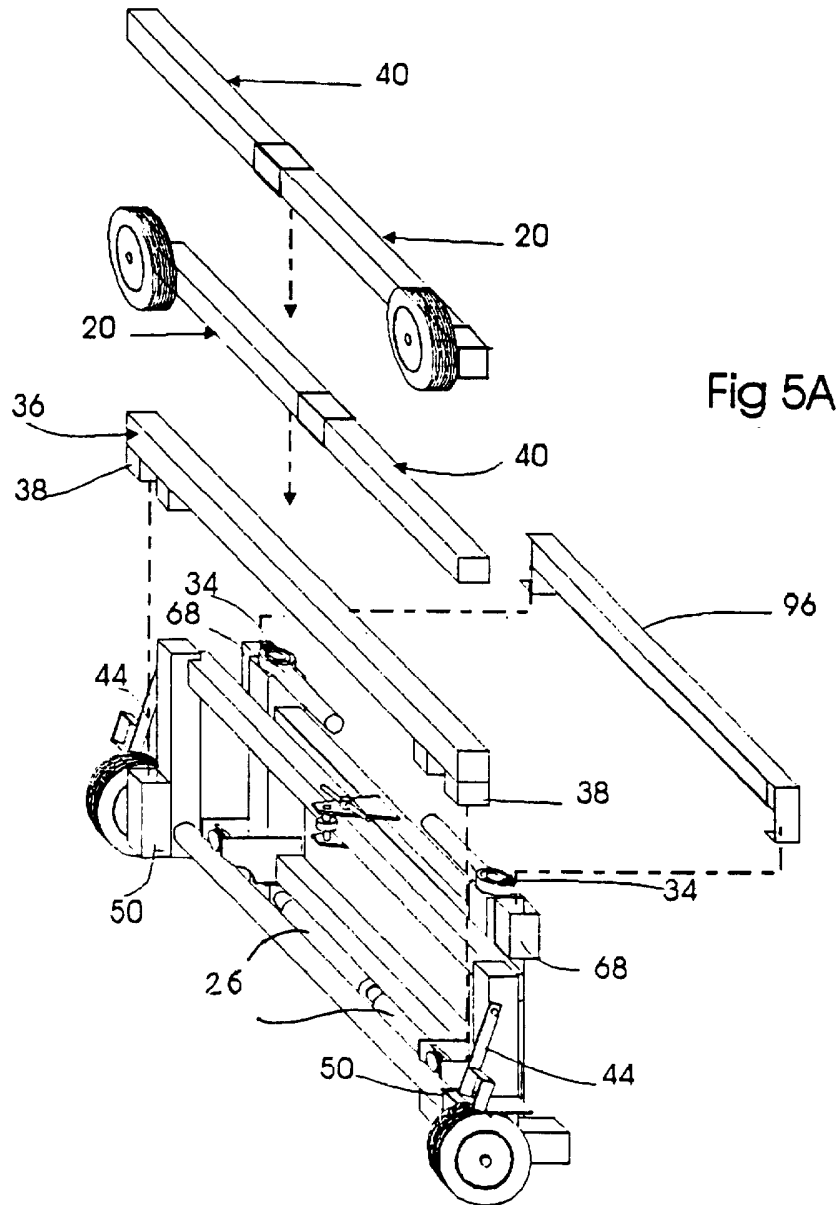
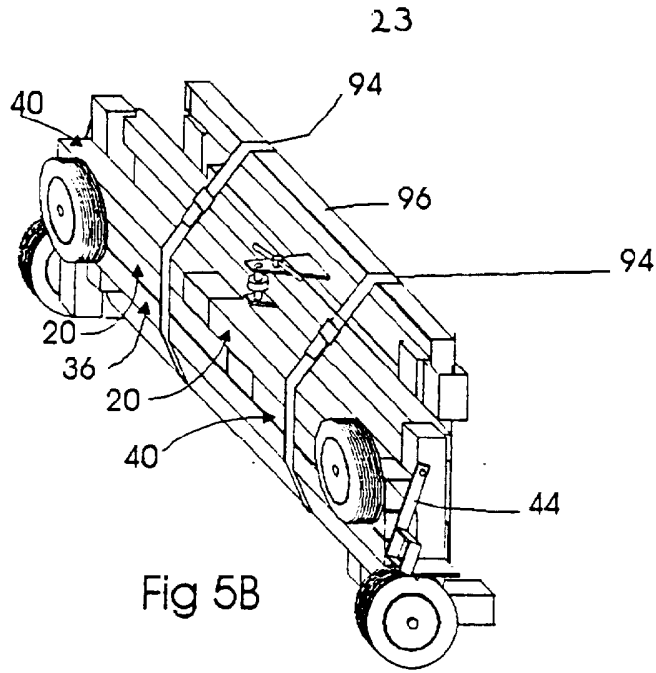


Fig 4



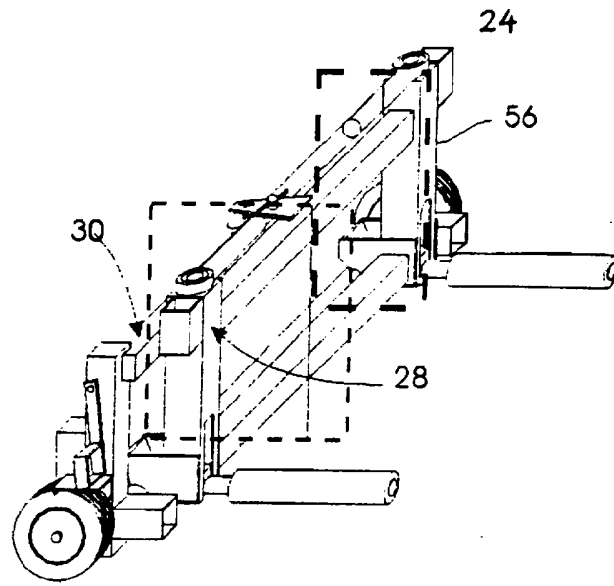


Fig 6A

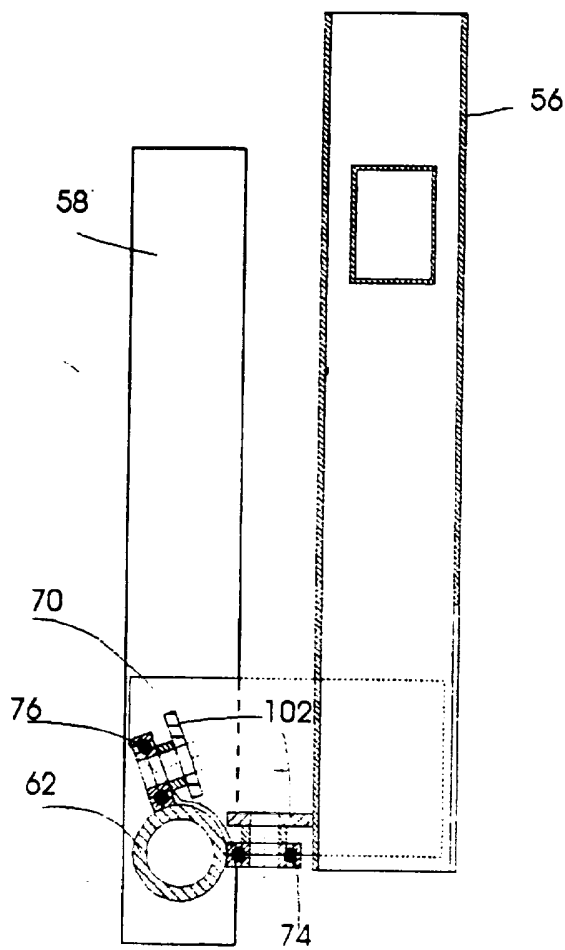


Fig 6B

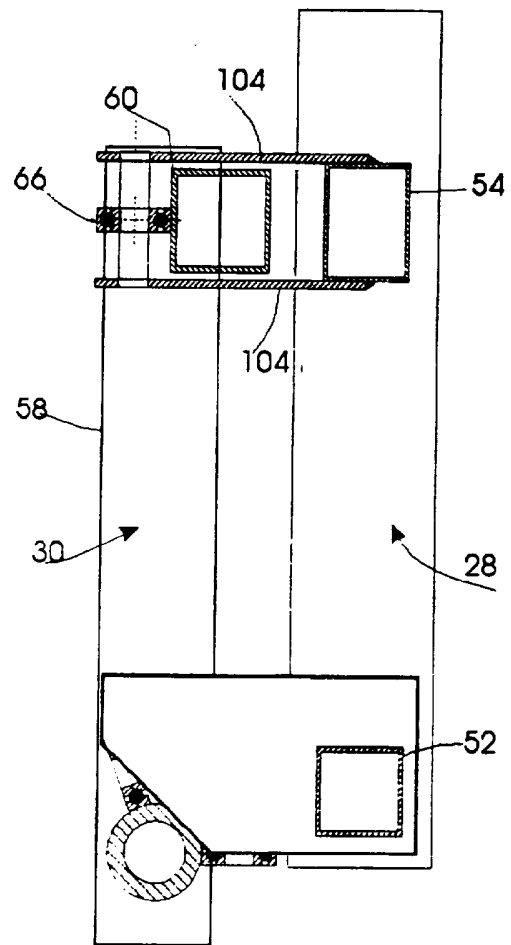


Fig 6C

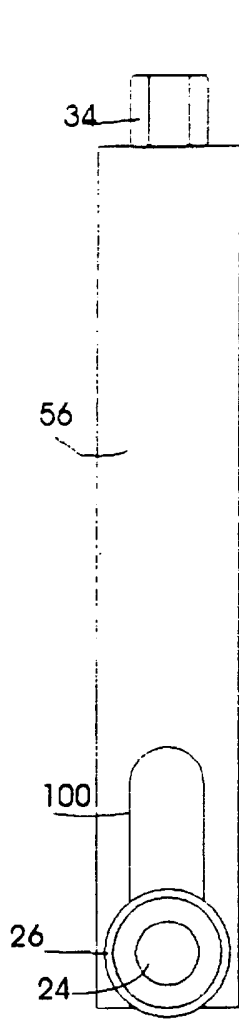


Fig 7A

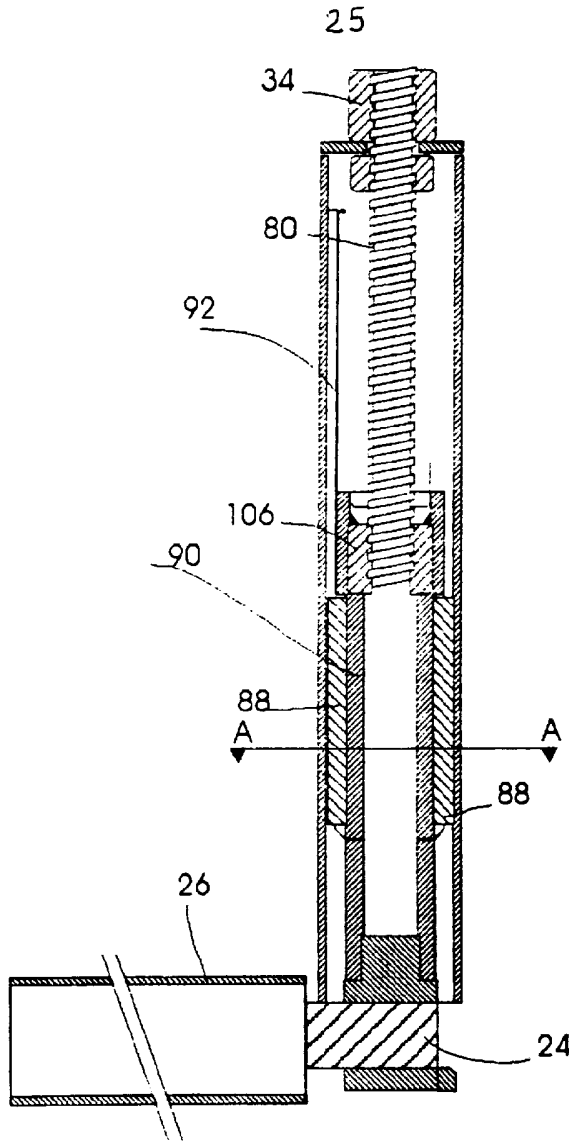


Fig 7B

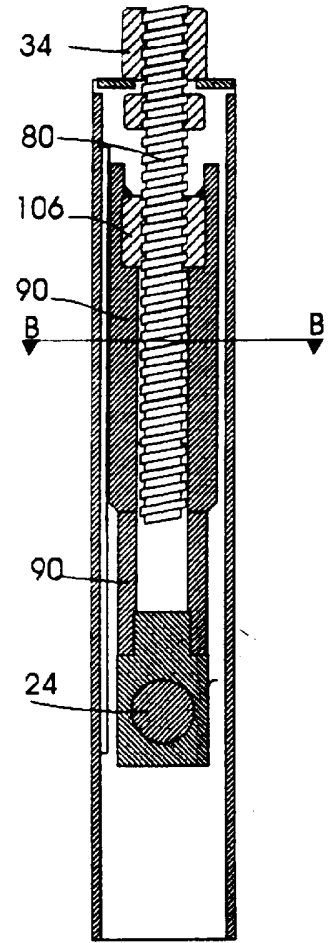


Fig 7C

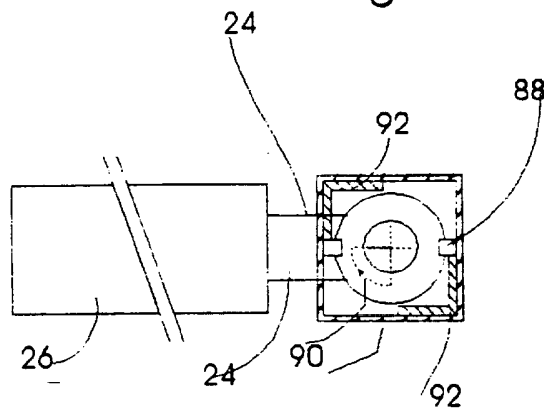


Fig 7D

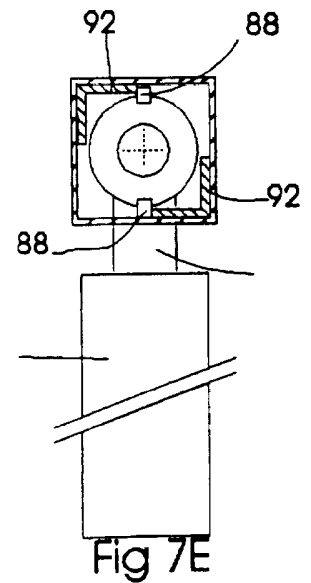


Fig 7E

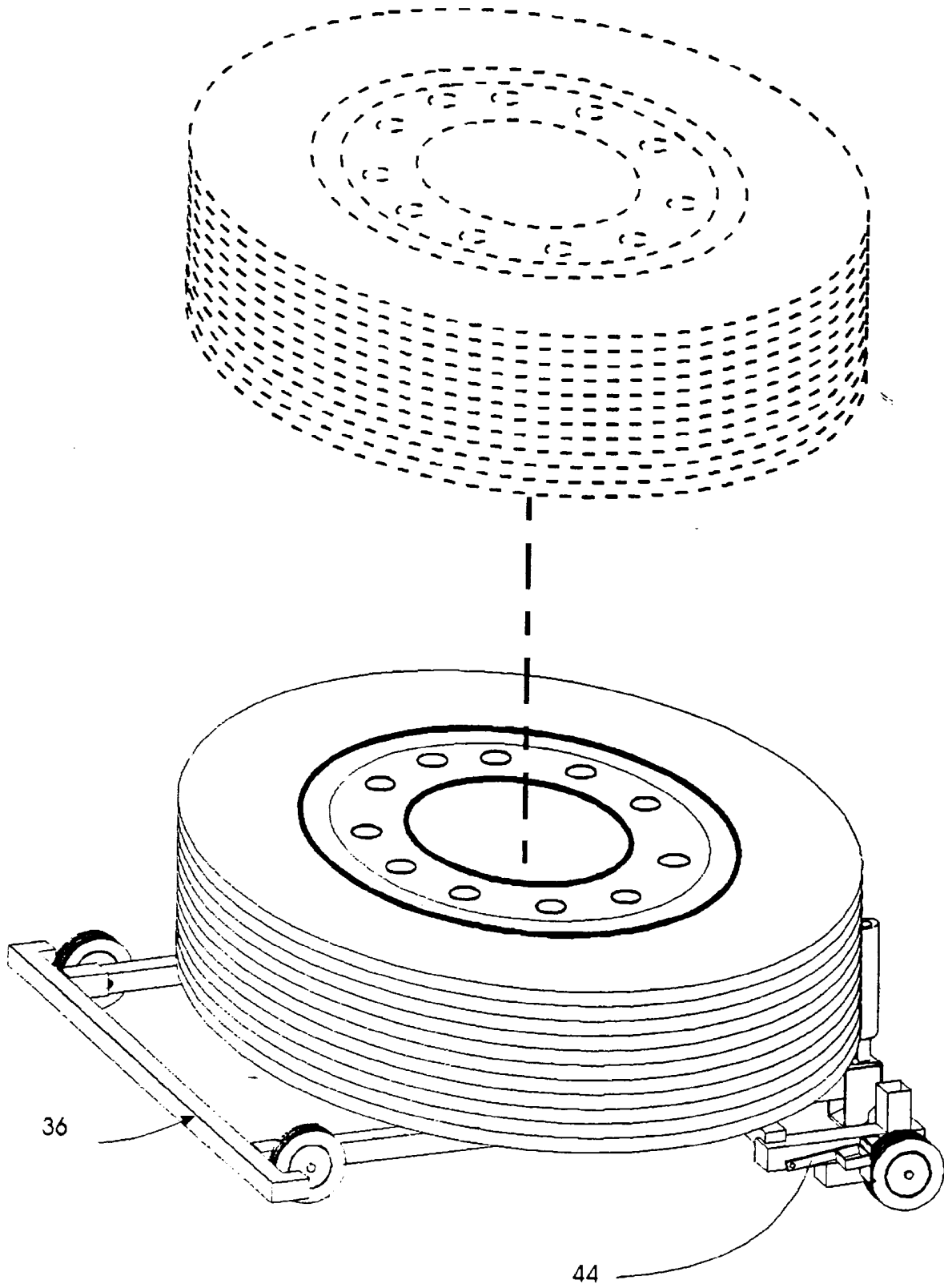
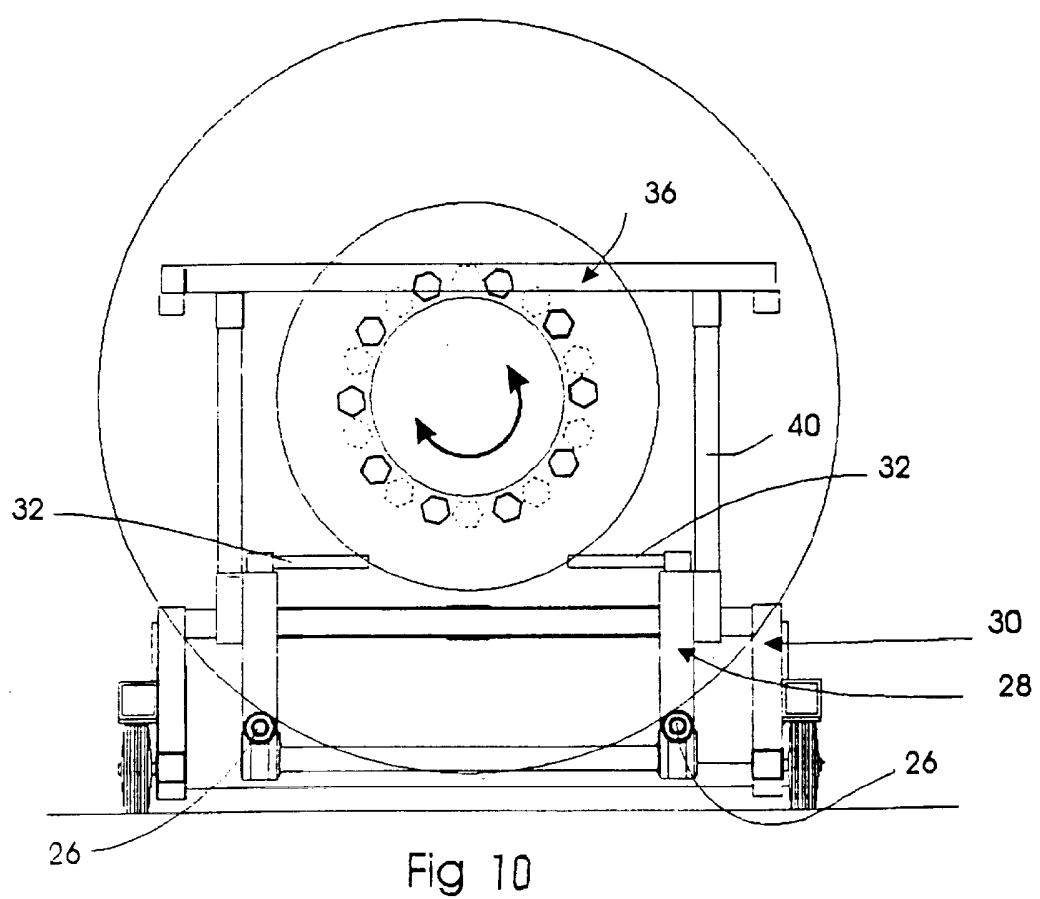
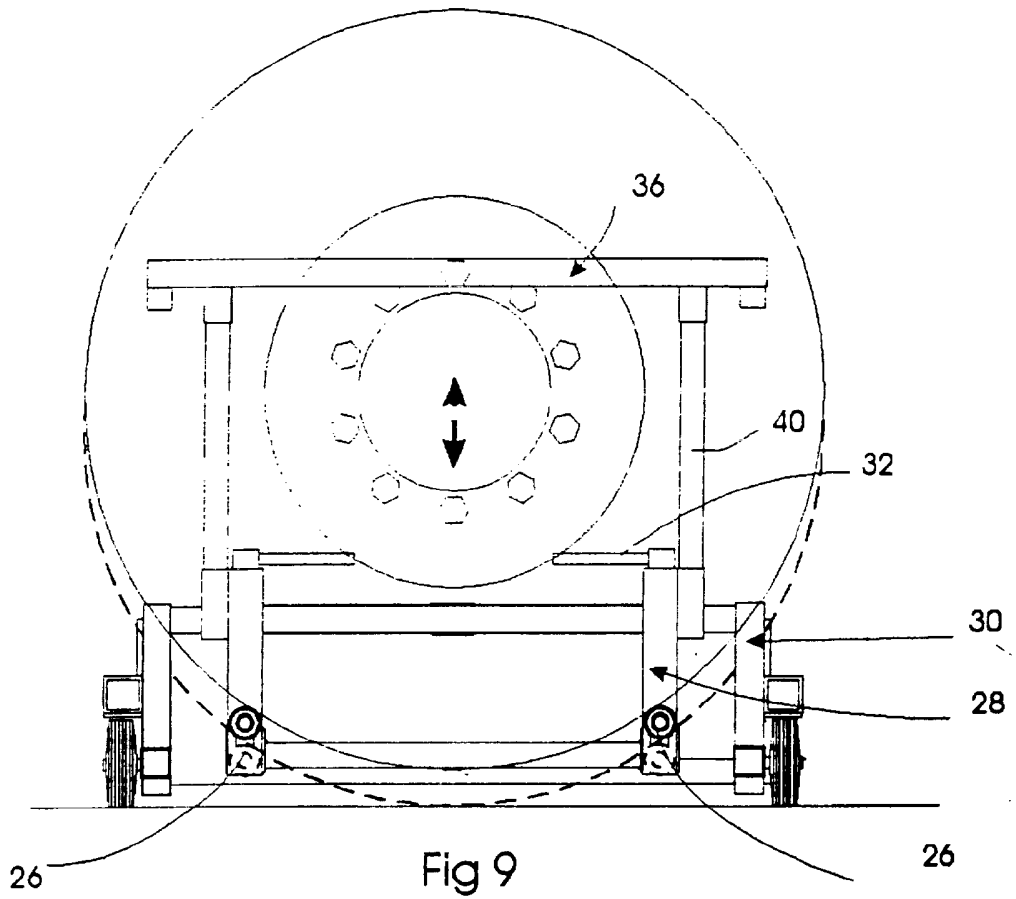


Fig 8



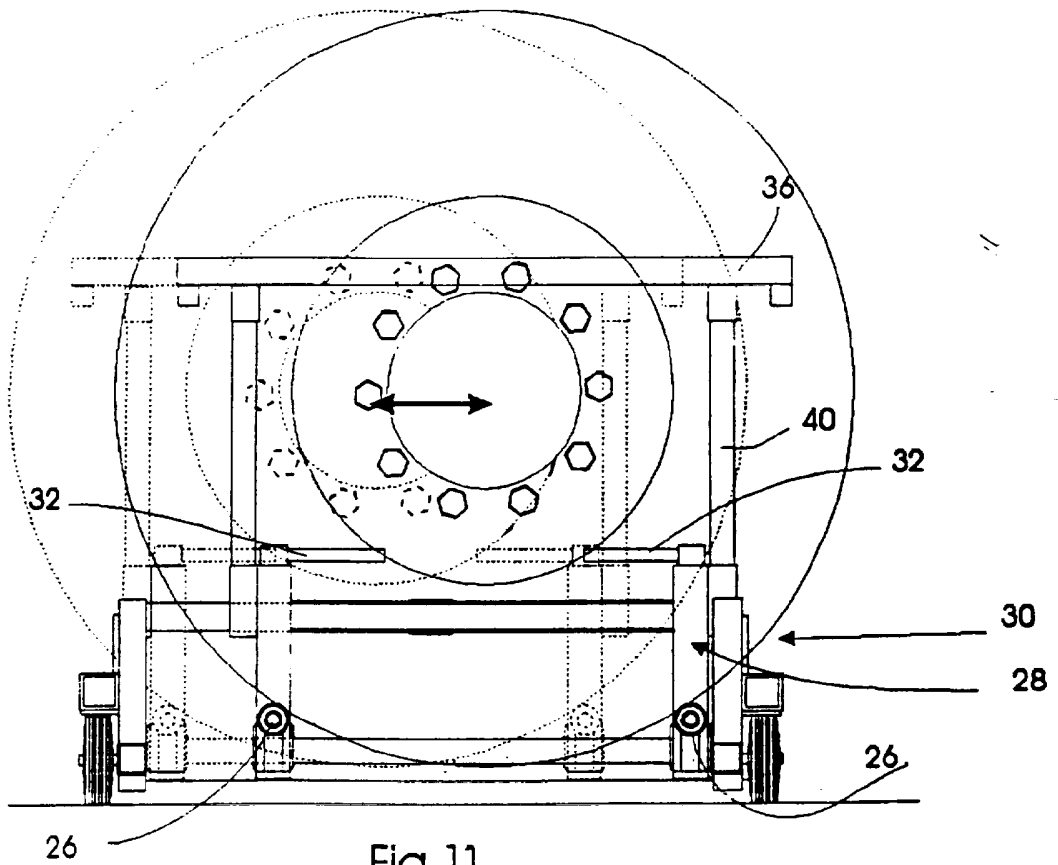


Fig 11

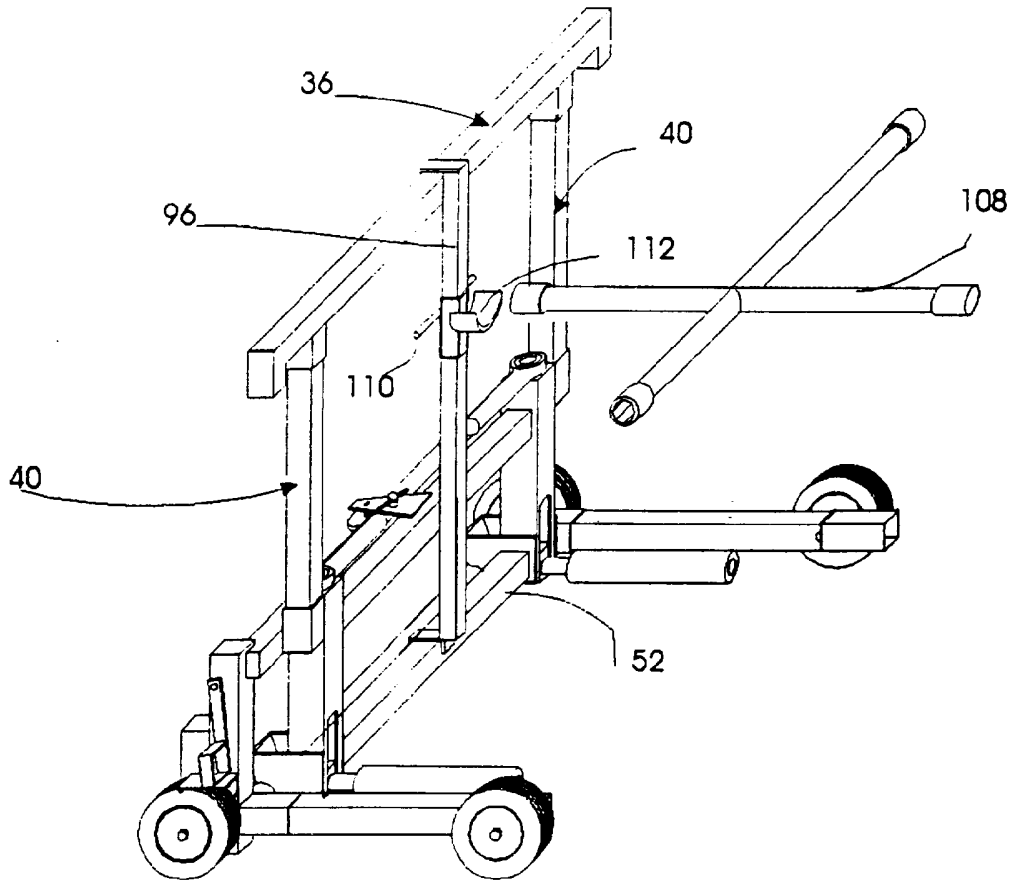


Fig 12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 7028
BE 9800091

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
D,X	FR 2 589 399 A (PONS) 7 mai 1987 * page 3, ligne 14 - page 7, ligne 23; figures * ---	1,2	B60B29/00
D,A	US 3 850 321 A (SEP JACOB VERNIG) 26 novembre 1974 * colonne 5, ligne 66 - colonne 6, ligne 16; figures * ---	1	
A	US 3 830 388 A (DANIEL BADELIER MOTT) 20 août 1974 * revendications; figures * ---	1	
A	FR 2 736 590 A (CARRE FRANCOIS) 17 janvier 1997 ---		
D,A	US 4 401 405 A (EALET) 30 août 1983 ---		
D,A	US 5 007 789 A (PAINTER) 16 avril 1991 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			B60B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 octobre 1998		Vanneste, M	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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 & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C48)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 7028
BE 9800091

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

22-10-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2589399 A	07-05-1987	AUCUN	
US 3850321 A	26-11-1974	AUCUN	
US 3830388 A	20-08-1974	AUCUN	
FR 2736590 A	17-01-1997	AUCUN	
US 4401405 A	30-08-1983	FR 2471869 A DE 3047844 A GB 2066206 A,B NL 8006892 A	26-06-1981 27-08-1981 08-07-1981 16-07-1981
US 5007789 A	16-04-1991	CA 2032119 A,C	13-06-1992

EPO FORM P0463

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82