

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

**2003 - 1368**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.09.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.10.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/VE000043**

(33) Země priority: **IT**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.08.2003**  
(Věstník č. 8/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/EP01/10556**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/035204**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**G 01 M 17/007**

(71) Přihlašovatel:

ROSSATO Eride, Mirano, IT;

(72) Původce:

Rossato Eride, Mirano, IT;

(74) Zástupce:

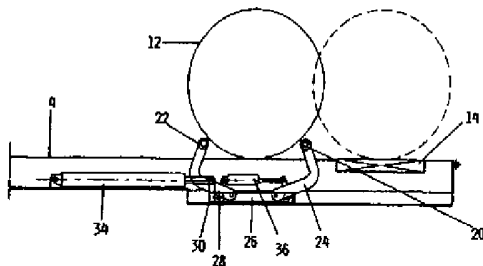
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,  
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení pro provádění měření geometrie  
podvozku motorového vozidla**

(57) Anotace:

Zařízení je pro použití na vozidlovém zvedáku. Zařízení obsahuje alespoň jednu jízdní dráhu (4) v poloze odpovídající alespoň jednomu kolu (12, 40), dvojici válečků (20, 22; 50, 52), které v klidové poloze v podstatě nevystupují z povrchu jízdní dráhy (4), ale mohou být zvednuty pro přilnutí ke kolu (12, 40) na opačných stranách oblasti styku s uvedenou jízdní dráhou (4). Dvojice válečků (20, 22; 50, 52) je spojena s prostředky (26, 36; 42, 68) pro způsobení jejich posunu, při jejich zvednutí podél odpovídající jízdní dráhy (4).



CZ 2003 - 1368 A3



Zařízení pro provádění měření geometrie podvozku motorového vozidla

### Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro provádění měření geometrie podvozku motorového vozidla a přesněji zařízení, které umožňuje měření souososti, polohy a sbíhavosti kol motorového vozidla s použitím vhodného přístrojového vybavení.

### Dosavadní stav techniky

Zařízení pro provádění měření geometrie podvozku motorového vozidla jsou známá z dokumentu EP-A2-0215540. Běžně jsou používána na jízdních dráhách vozidlového zvedáku, na které bylo před tím najeto vozidlem, a obsahují pro každou jízdní dráhu desku uloženou v dutině vytvořené v jízdní dráze s hloubkou, která zajišťuje, že deska leží v jedné rovině s povrchem jízdní dráhy. Deska spočívá na spodku uvedené dutiny prostřednictvím množiny kulových opěr, takže když jedno z předních kol vozidla spočívá na desce, deska se může sama volně nastavit podle tlaků přijímaných uvedeným kolem. Vhodné přístroje použité na kolo a vzájemně působící s elektronickým vybavením jsou způsobilé určit charakteristiky, které celkově určují geometrii podvozku.

Pro zjištění nevyhnutelných chyb v poloze těchto přístrojů vzhledem ke kolům a pro automatickou kompenzaci těchto chyb, je koly, na která jsou tyto přístroje přiloženy, během měření pomalu a stejnoměrně otáčeno o určitý úhel. To může být provedeno manuálním otáčením koly po jejich zvednutí z jízdních drah, nebo jejich otáčením po uvedeném povrchu, na kterém spočívají. V prvním případě musí být k dispozici prostředek pro zvednutí kol a tudíž vozidla nad uvedené jízdní

dráhy, zatímco v druhém případě se musí vozidlem pohnout podél jízdnic drah o určitou vzdálenost.

Vynález poskytuje zařízení pro provádění měření geometrie podvozku motorového vozidla, které nevyžaduje prostředky pro zvednutí vozidla z jízdnic drah, ale zakládá svou činnost na odvalování kol po jízdnic dráhách.

U známých zařízení tohoto typu je toto odvalování dosaženo ručním tlačáním vozidla po jízdnic dráhách, což je pomalá, nepohodlná a únavná činnost, která navíc neumožňuje jakoukoliv automatizaci.

DE-A-19 841 944 popisuje prostředek s dvěma válečky, na kterých mohou být uvedeny do otáčení pneumatiky vozidla. Deska pro dotyk s kolem je umístěna mezi válečky nad nárazy absorbujícím prostředkem. Válečky jsou volně nebo nuceně axiálně pohyblivé. Válečky a deska pro dotyk s kolem jsou navzájem pohyblivé ve svislém směru. Jsou k dispozici prostředky pro axiální přemístění a otáčení váleček.

#### Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je uskutečnění měření geometrie podvozku motorového vozidla správným a přísně opakovatelným způsobem.

Dalším předmětem vynálezu je uskutečnění těchto měření aniž by to od obsluhy vyžadovalo nepříjemné, pracné a obtížné manévry.

Dalším předmětem vynálezu je uskutečnění těchto měření automaticky, nezávisle na rozvoru náprav vozidla.

Všechny tyto a další předměty vynálezu, které budou zřejmé z následujícího popisu jsou dosaženy, podle vynálezu,

**UPRAVENÝ LIST**

zařizemím pro provádění měření geometrie podvozku motorového vozidla, použitelném na vozidlovém zvedáku, jak je popsáno v nároku 1.

Přehled obrázků na výkresech

Dvě přednostní provedení a některé varianty vynálezu jsou podrobně popsány níže s odkazy na připojené výkresy, na kterých:

obr. 1 je bokorys vozidlového zvedáku, na kterém je umístěno měřené vozidlo,

obr. 2 je jeho půdorys bez vozidla,

obr. 3 je zvětšený svislý řez přední částí jízdní dráhy na které je použito zařízení podle vynálezu, znázorněné ve své klidové poloze,

obr. 4 znázorňuje zařízení ve střední měřicí fázi,

obr. 5 znázorňuje zařízení v následující měřicí fázi,

obr. 6 znázorňuje odlišné provedení zařízení podle vynálezu, pro použití na zadní části jízdní dráhy vozidlového zvedáku, v klidovém stavu,

obr. 7 znázorňuje zařízení ve stejném pohledu jako obr. 5 ve střední měřicí fázi,

obr. 8 znázorňuje zařízení v následující měřicí fázi.

#### Příklady provedení vynálezu

Jak je zřejmé z obrázků, zařízení podle vynálezu je namontováno na vozidlový zvedák obsahující dvojici jízdních drah 4, které mohou být zvednuty nad podlouhlé díly 6 základny kloubovými pantografovými rameny 8 a zdvihacími členy 10 k nim připevněnými.

V provedení znázorněném na obr. 3 až 8, zařízení podle vynálezu je určeno pouze pro použití na přední kola 12 vozidla 2 na tradičních kuličkových deskách 14 usazených ve vybráních připravených v každé jízdní dráze 4 a vytvořených v hloubce zajišťující, že horní povrch desky 14 a povrch jízdní dráhy 4 leží ve stejné rovině.

U přední a zadní části každé kuličkové desky 14 obsahuje povrch jízdní dráhy 4 dvojici příčných obdélníkových otvorů 18 o rozměrech vhodných pro umístění válečku 20, 22 volně neseného dvojicí ohnutých ramen 24 v každém z nich. Ohnutá ramena každé dvojice jsou kloubově spojena s vozíkem 26 opatřeným válečky 28 pro klouzání podél spodku příslušné jízdní dráhy 4.

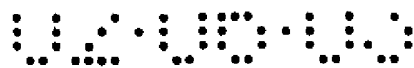
Vozík 26 je spojen prostřednictvím konzoly 30 s táhlem 32 hydraulické pístové jednotky 34 upevněné na spodku jízdní dráhy 4.

Dvě dvojice ramen 24 nesoucí válečky 20, 22 jsou spojeny spolu pneumatickým akčním členem 36, který buď na ruční příkaz obsluhy nebo automaticky, přesune válečky ze spodní polohy prakticky usazené v obdélníkových otvorech 18, do zvýšené polohy, ve které spočívají na předním kole 12 vozidla 2.

Povrch jízdní dráhy 4 je také opatřen podlouhlými štěrbinami 38 umožňujícími dvojicím ohnutých ramen 24 volně procházet, když jsou ve své zvednuté poloze, zatímco vozík 26 poháněný hydraulickým akčním členem 34 se pohybuje po jízdní dráze 4.

Činnost tohoto provedení zařízení podle vynálezu je následující:

Motorové vozidlo 2 se pohybuje dopředu po jízdních dráhách 4 dokud jeho přední kola 12 nejsou umístěna na dvou kuličkových deskách 14. V tomto postavení jsou kuličkové desky 14 uvolněny vzhledem k jízdním dráhám 4, takže jejich kulové opěry jim umožňují volně se nastavit v souladu s napětími od kol. Po uskutečnění měření tradičním způsobem je předán příkaz akčním členům 36, které zvednou ohnutá ramena 24 dokud příslušné válečky 20, 22 nepřilnou ke kolům 12. V tomto bodu automatický příkaz předaný dvěma hydraulickým akčním členům 34



způsobí, že vozidlo 32 klouže podél jízdnic drah 4, takže kola 12 se odvalují po jejich povrchu o předem stanovenou vzdálenost.

Během tohoto kluzného pohybu provedou přístroje přiložené ke kolům plánovaná měření.

Při ukončení této činnosti je předán akčním členům 34 opačný příkaz, který vrátí vozíky 26 a tudíž vozidlo 2 do počáteční polohy, před tím než je předán další příkaz akčním členům 36 vrátit vodící válečky do jejich klidové polohy a umožnění vozidlu 32 pak sestoupit z vozidlového zvedáku.

V dříve popsaném provedení kuličkové desky 14 mají průměr menší než osová délka válečků 20, 22, přičemž tato délka je menší než šířka jízdnic drah 4. Avšak ve variantě neznázorněné na výkresech je osová délka válečků 20, 22 větší než šířka jízdnic drah 4. V tom případě jsou podlouhlé štěrby pro průchod dvojic ohnutých ramen 24 vytvořeny v bocích jízdnic drah.

Podle dalšího provedení akční členy pro pohyb vozíků 26 nejsou hydraulického typu, ale místo toho jsou elektro-mechanického typu, tj. obsahují závitové pouzdro ovládané elektrickým motorem upevněným k jízdni dráze a spojené se závitovým hřídelem upevněným k vozíku.

Provedení znázorněné na obr. 6 až 8 je určeno pro působení na zadní kola 40 vozidla 2. Pro tento účel je v zadní části každé jízdni dráhy 4 poskytnut vozík 42 obsahující tuhý základní rám opatřený vodícími válečky 46 pro klouzání po spodku jízdni dráhy. Dvě dvojice ramen 48 jsou kloubově spojeny se základním rámem a každá nese jeden vodící váleček 50, 52 a jsou spojeny s rámem prostřednictvím svého vlastního akčního členu 54, který může být napájen nezávisle na akčním členu 56 druhé dvojice.

V poloze více dopředu než je přední váleček 50 je v každé jízdní dráze 2 vytvořeno vybrání 60 pro umístění obdélníkové desky 58, například typu popsaného v dokumentu EP-B1-0 051 088. Ta je opatřena kulovými opěrami, které ji udržují ve společné rovině se zbývajícím povrchem jízdní dráhy.

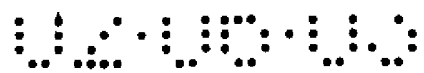
Toto vybrání 60 probíhá podélně aby zahrnovalo délku jízdní dráhy 4 vhodnou pro umožnění použití zařízení podle vynálezu, jak bude zřejmé níže, pro motorová vozidla různého typu a přesněji různého rozvoru náprav.

Přesněji, délka uvedeného vybrání 60 je taková, že když je vozidlo 2 umístěno svými předními koly 12 v blízkosti předního konce jízdních drah 4 a zejména na kuličkových deskách 14 typu uvedeného v předchozím provedení, zadní kola 40 se dostanou na uvedenou desku 58 nezávisle na rozvoru náprav vozidla 2.

Vozík 42 s rameny 48 a akčními členy 54, 56 je spojen se závitovým hřídelem 64 zabírajícím do závitového pouzdra 66 spojeného s elektrickým motorem 68. Tato kombinace je posuvná podél vodítka umístěného na spodku příslušné jízdní dráhy, podél které motor 68 a pouzdro 66 mohou být blokovány běžnými způsoby, například elektromagnety, vnějším příkazem.

Místo elektromechanického spojení mezi vozíkem 42 a jízdní dráhou 4 pomocí motoru 68, pouzdra 66 a závitového hřídele 64 může být spojení hydraulické, jako pro přední vozík 26 pomocí pístové jednotky, jejíž táhlo je spojeno s vozíkem 42 a válec může být zablokován v požadované poloze podél jízdní dráhy 4.

Funkce tohoto druhého provedení zařízení podle vynálezu je následující:



Ve svém klidovém stavu je každý vozík 42 v zadní koncové poloze svého pohybu s válečky 50, 52 spuštěnými a zapuštěnými v odpovídajících vybráních 62 vytvořených v odpovídající jízdni dráze 4.

V tomto stavu, když vozidlo 2 najíždí na uvedenou jízdni dráhu 4, každé přední kolo 12 při přejíždění předního válečku 50 příslušného vozíku 42 uvede do činnosti mikrospínač s tím výsledkem, že akční člen 54 je napájen aby následně zvedl tento váleček.

Po tomto zvednutí, když vozidlová zadní kola 40 se dostanou do dotyku se zvednutými válečky 50 táhnou příslušné vozíky 42 při následujícím pohybu dopředu po jízdni dráze na desky 58.

Dopředný pohyb vozidla 2 se zastaví když přední kola 12 dosáhnou předního konce příslušné jízdni dráhy, od tohoto okamžiku může být uskutečněno měření tradičním způsobem s vozidlem v klidu. Akční členy 56 zadních opěrných ramenech 48 jsou pak napájeny, dokud tato ramena nepřiléhají k příslušnému kolu 40, ale bez jeho zvednutí z desky 58.

Elektrický motor 68 je pak zajištěn na spodku jízdni dráhy 4, a pak je poháněn aby táhl vozidlo dozadu podél jízdni drah pro uskutečnění těchto měření, která vyžadují odvalování kol.

Po uskutečnění těchto měření jsou oba akční členy 54, 56 každého vozíku deaktivovány pro vrácení obou válečků 50, 52 do klidové polohy a pro umožnění spuštění vozidla ze zvedákových jízdni drah 4.

Vozidlový zvedák může být vybaven zařízením pro uskutečnění měření pouze na předních kolech, pouze na zadních kolech, nebo na obou.

Ve všech případech je zřejmé, že zařízení podle vynálezu je zvláště výhodné a především:

umožňuje, aby měření geometrie vozidlového podvozku bylo prováděno správným a přísně opakovatelným způsobem,

umožňuje, aby měření bylo prováděno aniž by vyžadovalo od obsluhy nepohodlné nebo pracné manévrování,

umožňuje provádění tohoto měření na různých vozidlech s automatickým přizpůsobením rozvoru jejich náprav.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro provádění měření geometrie podvozku motorového vozidla, pro použití na vozidlovém zvedáku, obsahující alespoň jednu jízdní dráhu (4) v poloze odpovídající alespoň jednomu kolu (12, 40), dvojici válečků (20, 22; 50, 52), které v klidové poloze v podstatě nevystupují z povrchu jízdní dráhy (4), ale mohou být zvednuty pro přilnutí ke kolu (12, 40) na opačných stranách oblasti styku s uvedenou jízdní dráhou, **vyznačující se tím**, že dvojice válečků (20, 22; 50, 52) má své osy uspořádané napříč vzhledem k podélné ose jízdní dráhy a je spojena s prostředky (26, 36; 42, 68) pro způsobení jejich posunu, při jejich zvednutí, podél odpovídající jízdní dráhy (4).

2. Zařízení podle nároku 1. **vyznačující se tím**, že na každé jízdní dráze (4) obsahuje dvojici válečků (20, 22; 50, 52) v polohách odpovídajících alespoň jedné dvojici kol (12, 40).

3. Zařízení podle nároku 1. **vyznačující se tím**, že váleček z každé dvojice válečků (20, 22; 50, 52) je namontován volně otočně na dvojici ramen (24; 48) spojených s prostředky pro jejich pohyb ve smyslu způsobení jejich zvednutí.

4. Zařízení podle nároku 3. **vyznačující se tím**, že ramena (24) každé dvojice válečků (20, 22) jsou spojena s jedním akčním členem (36).

5. Zařízení podle nároku 3. **vyznačující se tím**, že ramena (48) každé dvojice válečků (50, 52) jsou spojena s akčními členy (54, 56) ovladatelnými navzájem nezávisle.

6. Zařízení podle nároku 3. **vyznačující se tím**, že jízdní dráha (4) obsahuje dvojici příčných otvorů (16; 62) pro ukrytí válečků (20, 22; 50, 52) když jsou ve svém spuštěném stavu.

7. Zařízení podle nároku 3. **vyznačující se tím**, že dvojice ramen (24; 48) pro nesení a posuv válečků (20, 22; 50, 52) jsou kloubově spojeny s vozíkem (26; 42) posuvným podél spodku jízdní dráhy (4).

8. Zařízení podle nároku 7. **vyznačující se tím**, že obsahuje hydraulický akční člen (34) pro pohyb každým vozíkem (26; 42) podél odpovídající jízdní dráhy (4).

9. Zařízení podle nároku 7. **vyznačující se tím**, že obsahuje elektromagnetický akční člen se závitovým hřídelem (64) a motoricky ovládaným závitovým pouzdem pro pohybování každým vozíkem (26; 42) podél odpovídající jízdní dráhy (4).

10. Zařízení podle nároku 3. **vyznačující se tím**, že každá jízdní dráha (4) obsahuje podlouhlé štěrbiny (38) pro průchod ramen (24; 48) nesoucích válečky (20, 22; 50, 52) během jejich pohybu podél jízdní dráhy.

11. Zařízení podle nároků 4 a 6. **vyznačující se tím**, že každá jízdní dráha (4) obsahuje mezi dvěma příčnými otvory (18) pro ukrytí válečků (20, 22) vybrání (16) pro uložení otočné desky (14) ležící ve stejné rovině s povrchem uvedené jízdní dráhy.

12. Zařízení podle nároků 5, 6 a 11. **vyznačující se tím**, že každá jízdní dráha (4) obsahuje za dvojicí válečků (50, 52) vybrání (60) pro uložení desky (58) namontované na kulových opěrách a ležící ve společné rovině s povrchem uvedené jízdní dráhy, přičemž délka desky (58) je taková, aby zajistila, že zadní kola (40) prakticky jakéhokoliv motorového vozidla (2) spočinou na nich, když přední kola vozidla spočinou na uvedených otočných deskách (14).

FIG. 1

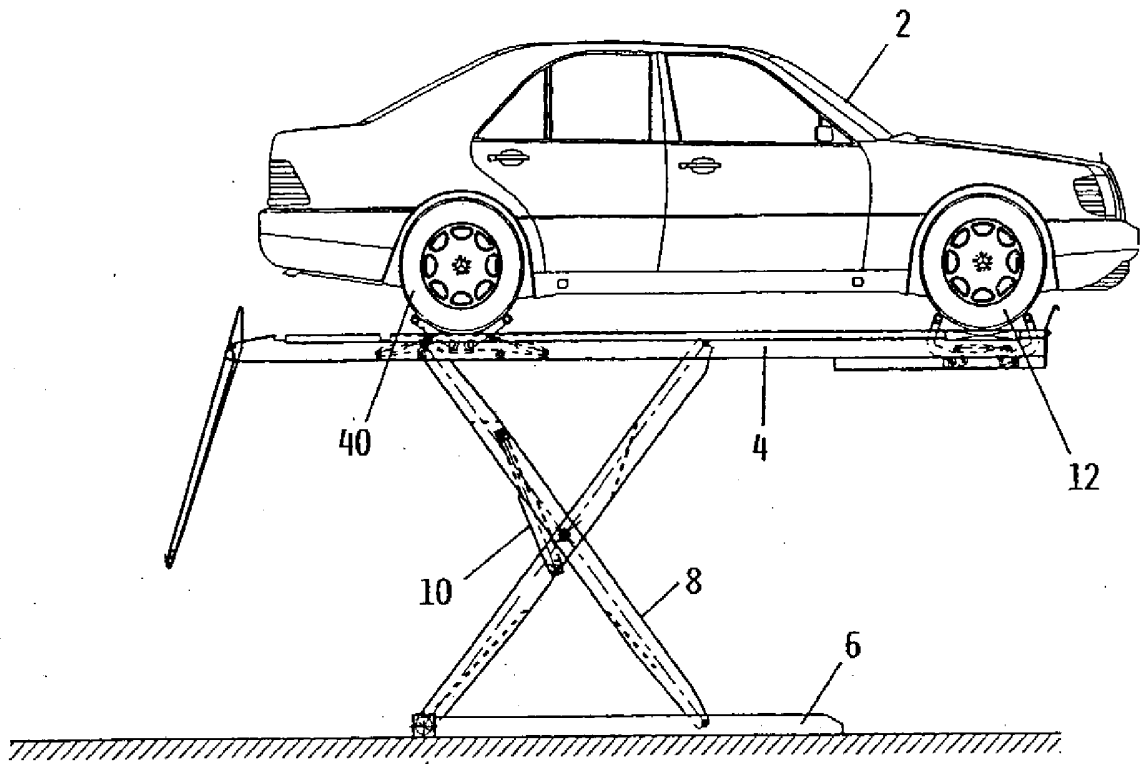


FIG. 2

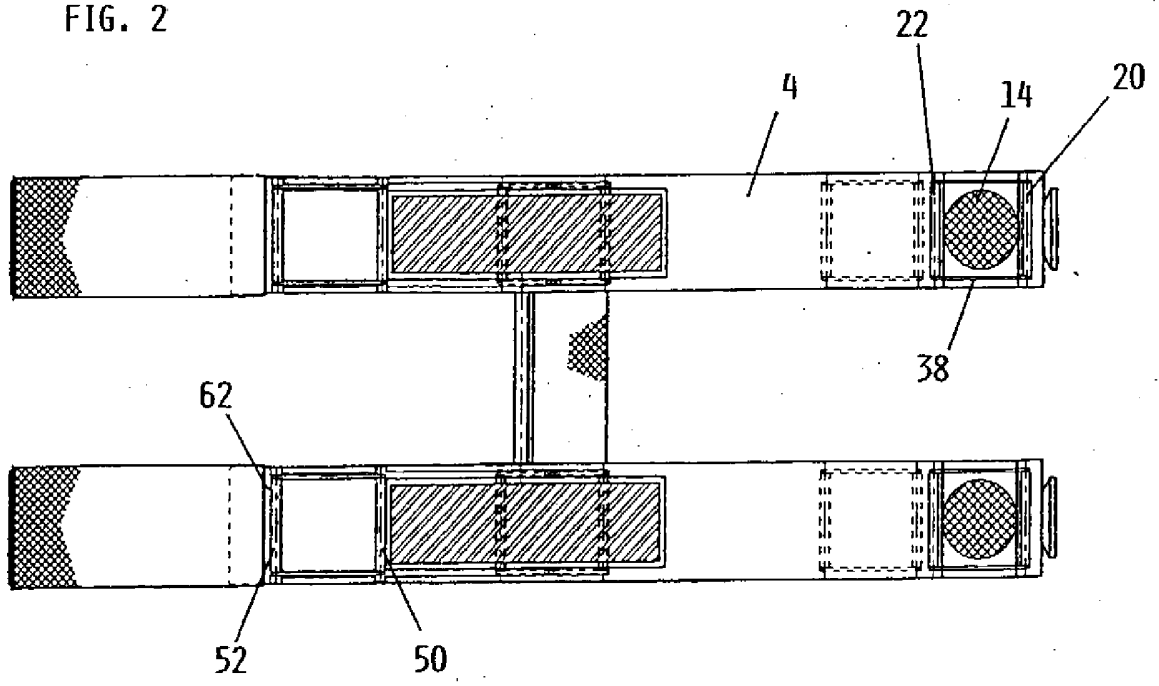


FIG. 3

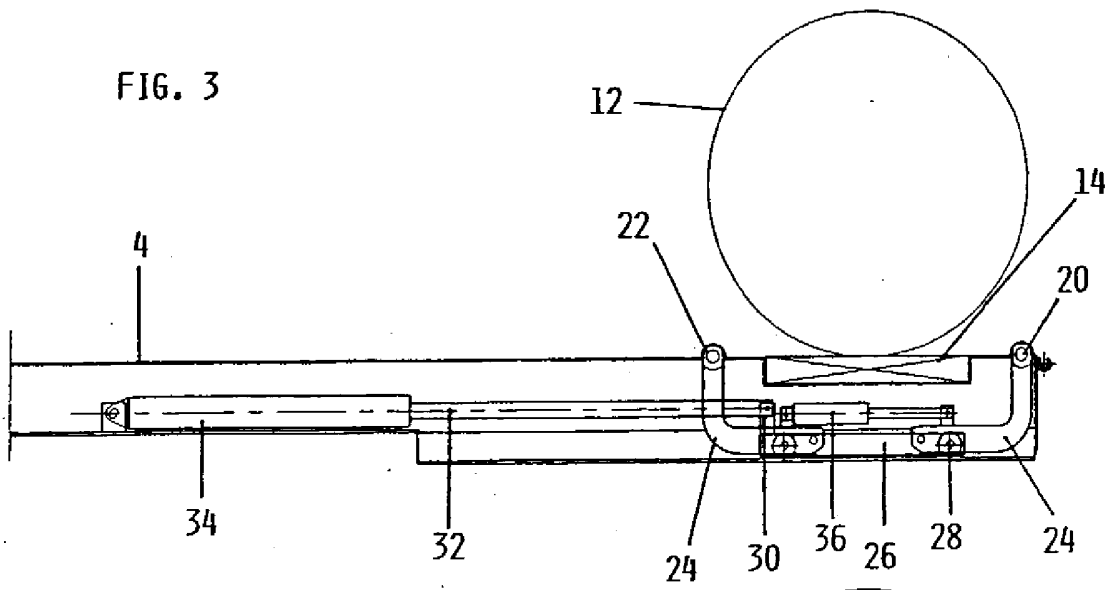


FIG. 4

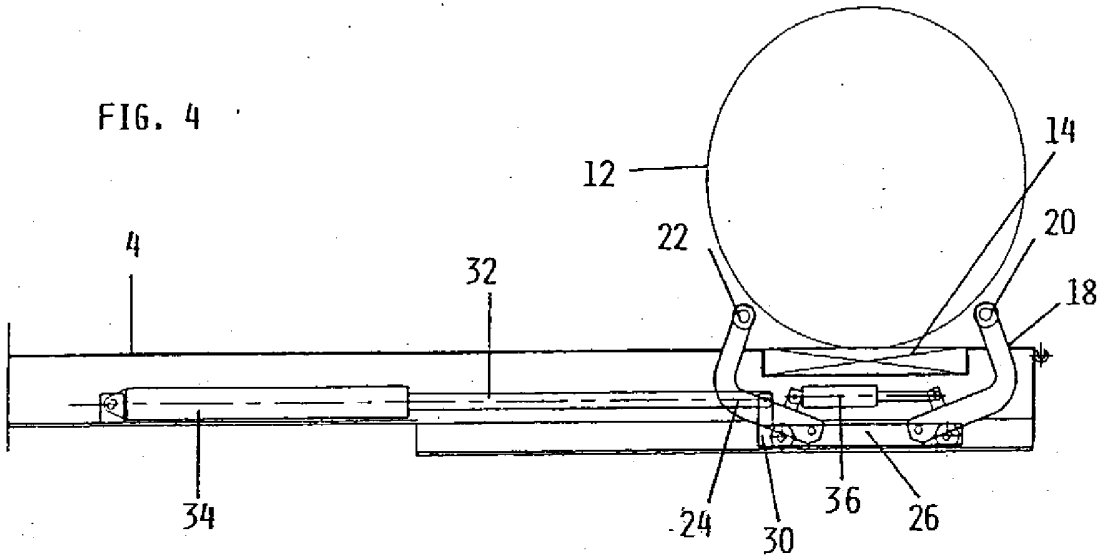
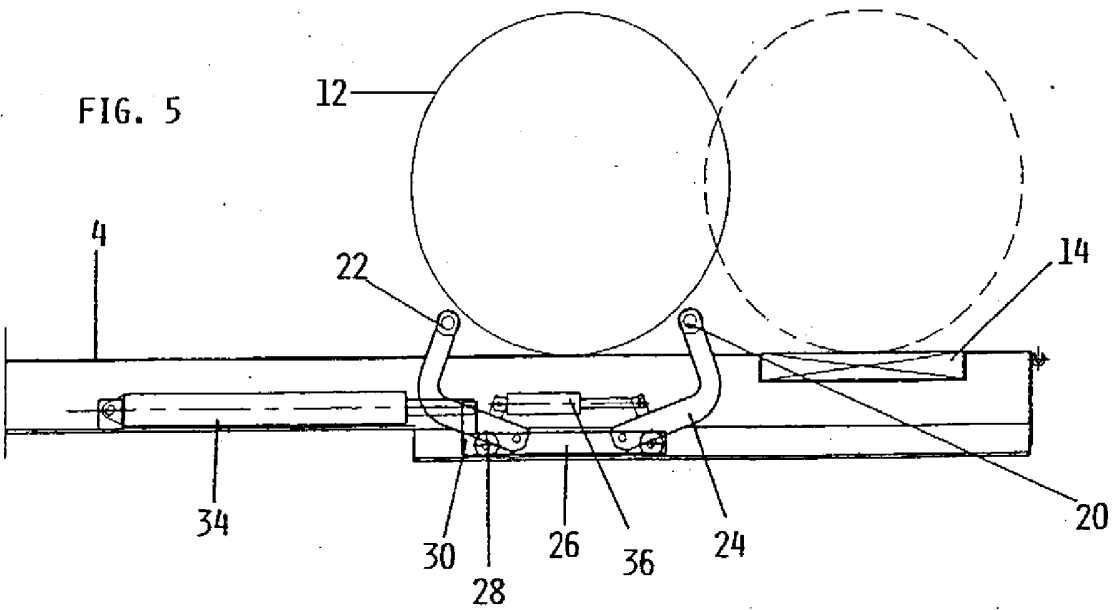


FIG. 5



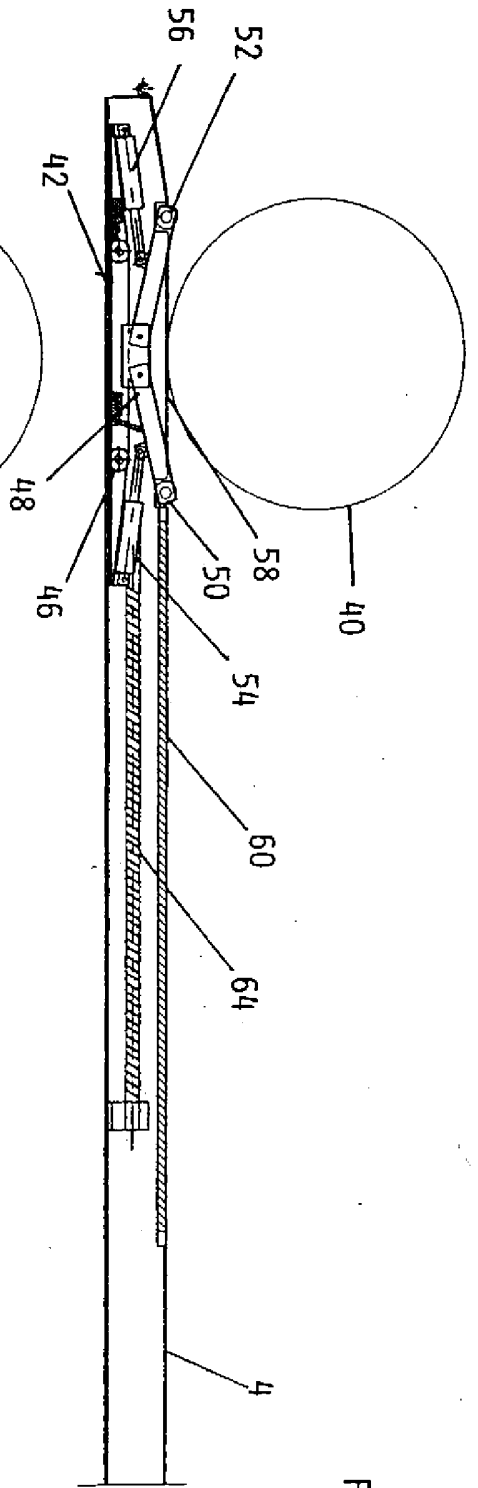


FIG. 6

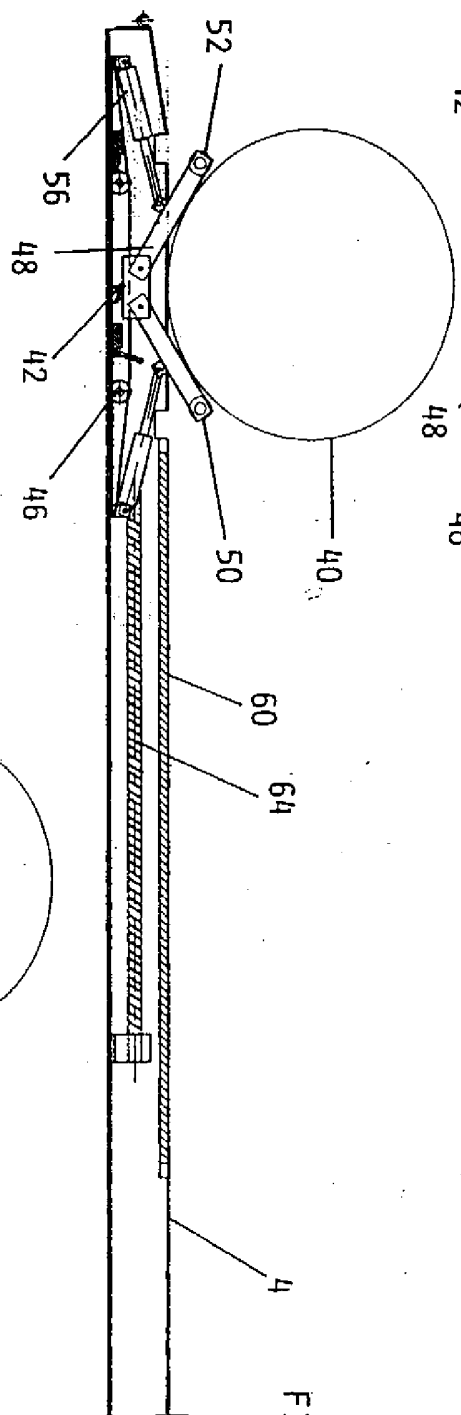


FIG. 7

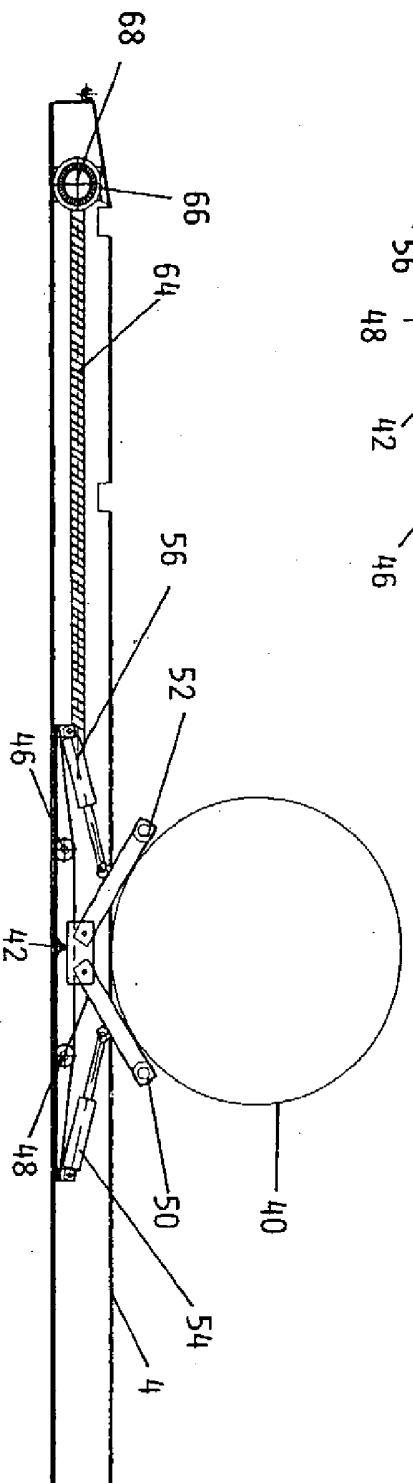


FIG. 8