

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 1607

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.05.2002**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.06.2001 26.07.2001**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/185705 2001/226005**

(33) Země priority: **JP JP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.02.2003**
(Věstník č. 2/2003)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. C1. ⁷:

E 01 C 19/28

E 02 D 3/039

E 02 D 3/046

(71) Přihlašovatel:

SAKAI HEAVY INDUSTRIES, LTD., Tokyo, JP;

(72) Původce:

Saito Isao, Saitama, JP;

Kaneko Koichi, Saitama, JP;

Saba Yukitsugu, Saitama, JP;

Kanamori Yasutsugu, Saitama, JP;

Neko Hiroaki, Saitama, JP;

(74) Zástupce:

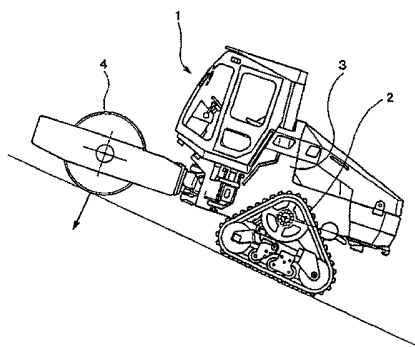
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Válec a způsob zhutňování šikmého podkladu

(57) Anotace:

Válec (1) vybavený dvojicí pásových jednotek (2) po obou bocích karosérie (3) zahrnuje dvojici hnacích kol (14), upevněných na obou bocích hnacího hřídele pásových jednotek (2), přičemž každé z uvedených hnacích kol (14) je demontovatelné z hnacího hřídele, sadu pravých a levých hnaných kol (15) pro pásové jednotky (2) uspořádaných na obou bocích karosérie (3) a spojovací prvek (16), integrálně nesoucí sadu pravých a levých hnaných kol (15). Uvedený spojovací prvek (16) je upevněn na spodku karosérie (3) a je demontovatelný od karosérie (3) se sadou hnaných kol (15) k němu upevněných. Zhutňování válcem (1) se provádí tak, že vibrující válec (4) vibruje pouze kolmo vzhledem povrchu podkladu.



Válec a způsob zhutňování šikmého podkladu

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká válce s dvojicí pásových jednotek na obou bocích jeho karosérie (vozidla). Navíc se tento vynález týká způsobu zhutňování podkladu se šikmým povrchem s použitím válce (vozidla).

Dosavadní stav techniky

Jak je znázorněno na obr. 12, vibrační válec 31, u kterého vibrující válec 32 slouží jako přední kolo a pneumatika T slouží jako zadní kolo, je běžně používán jako jeden z válců (zařízení pro zhutňování povrchu). Válec, jako je vibrační válec, je používán při zhutňování nestrmého svahu nebo podkladu s drobnými nerovnostmi.

Vibrující hřídel 34, která je tvořena jednou osou a ke které je upevněno excentrické závaží 33, je instalována uvnitř vibrujícího válce 32 (dále označován jako válec). Když se vibrující hřídel 34 otáčí, válec 32 vibruje prostřednictvím excentrického otáčení vibrující hřídele 34 a vibrační síla působí ve směru 360 stupňů obvodu válce 32 a tudíž je zhutňován svah (šikmý povrch).

Když se zhutňování s použitím vibračního válce 31 provádí za nevýhodných podmínek, jako je extrémně nerovný podklad nebo bahnitá země na místě realizace silnice nebo hráze, a jako je šikmý povrch (svah), může být činnost vibračního válce 31 se stabilitou narušena klouzáním nebo zapadáváním pneumatiky T v bahně. Pro vyrovnání se s tímto jevem přihlašovatel předkládané patentové přihlášky popisuje vibrační válec pásového typu pro pozemní práce ve zveřejněné

japonské patentové přihlášce č. 07-3764, u které nebyl proveden průzkum. Podle této přihlášky u popsaneho vibračního válce pásového typu může být dosaženo provozu vozidla se stabilitou dokonce i v bahnité cestě a u podkladů se strmým svahem a podobně. Může tak být udržena patřičná efektivita práce.

Při demontáži pásových jednotek od karosérie vozidla za účelem opravy nebo výměny jsou ale pásové jednotky, uspořádané na obou bocích karosérie vozidla, demontovány samostatně. Operace upevnění a demontáže pásové jednotky tudíž bude náročná a zdlouhavá. Navíc protože vibrační válec je často používán při zhutňování asfaltových chodníků a rovněž povrchů na nábřežích, je neekonomické z hlediska efektivity pohybu provozovat vibrační válec vybavený pásovými jednotkami dokonce i pro povrch asfaltových cest, u kterých je provozuschopnost stabilizována.

Tudíž je nadmíru žádoucí válec, u kterého se snadno provádějí operace upevňování a demontáže, a rovněž válec, který může plně demonstrovat provozní výkon v závislosti na situaci zhutňovaného povrchu.

U běžného způsobu pro dosažení zhutnění šikmého podkladu s použitím vibračního válce vznikají následující obtíže. Obecně dochází k prokluzování kola, když hnací síla běhounu pneumatiky překračuje sílu smykového odporu podkladu, přičemž v tomto případě se provozní podmínky (pohybu) stávají nestabilními.

Tudíž když se vibrační válec šplhá po šikmém povrchu, pak, protože naklánění karosérie vozidla a poskakování válce 32, které je způsobeno silou zpětného působení od podkladu,

je nepříznivě ovlivňováno s postupujícím zhuťňováním, se
zvětšuje zatížení působící na kolo, to jest pneumatiku T, a
jeho kolísání. Následně dochází k prokluzování pneumatiky
poskakováním válce 32 a nakloněním karosérie vozidla a potom
5 má karosérie vozidla tendenci k nestabilitě.

Přesněji podle vibračního mechanismu válce 32,
protože vibrační síla působí na válec 32 ve směru 360 stupňů
po obvodě prostřednictvím otáčení excentrického závaží 33,
válec 32 vibruje.

10 Naměřené hodnoty profilů vlny ve směrech nahoru-dolů
a dopředu-dozadu vibračního zrychlení vozidla, které působí
na válec 32, jsou znázorněny na obr. 13A. Složená vlna
vibračního zrychlení je znázorněna na obr. 13B. Jak může být
15 patrné z obr. 13B, složená vlna vibračního zrychlení se
posouvá a otáčí kolem místa ve tvaru elipsy, vystředěné na
axiálním středu válce 32. Podle této složené vlny, protože
síla zpětného působení působí ve všech směrech do příčného
směru ke kolmému směru v běhounu pneumatiky, má naklonění
karosérie vozidla na šikmém podkladu silnou tendenci k
20 nestabilitě.

Když je složka vibrační síly válce 32 ve směru
dopředu-dozadu mírně vychýlena od středu (těžiště) v podélném
směru vibračního válce 31, působí vibrační síla na celek
25 vibračního válce 31 jako moment (síly). Řízení vibračního
válce 31 se tudíž stává velmi obtížným.

Stupeň nestability válce 32 je dále zvýšen
prostřednictvím mírného nevyvážení hmotnosti v podélném směru
válce 32, mírného rozdílu v tuhosti gumových bloků odolných
30 proti vibracím na levé straně a pravé straně (nejdou

znázorněny), mezi kterými je válec 32 nesen, a rozdílu síly zpětného působení od podkladu, které je ovlivňováno půdou a tvarem podkladu. Důsledkem těchto nestabilit bude zvýraznění poskakování válce 32.

5 Zejména při zhutňování šikmého podkladu, protože směr těžiště karosérie vozidla (směr působení tíže) není kolmý vzhledem ke sklonu povrchu, když dochází ke kolísání zatížení pneumatiky T a k jevu prokluzování pneumatiky T, se stupeň nestability karosérie vozidla zvyšuje. Ovladatelnost volantu
10 se tudíž stává obtížnou a tím se rovněž stává obtížným udržování polohy karosérie vozidla.

Existuje tudíž požadavek na vytvoření vibračního válce, který může zhutňovat podklad při stabilizované karosérii vozidla dokonce i při strmě šikmém podkladu, a na
15 navržení způsobu zhutňování šikmého podkladu s použitím vibračního válce.

Podstata vynálezu

20 Předkládaný vynález vychází ze snahy o dosažení výše uvedených požadavků a týká se vytvoření válců, jako jsou vibrační válce, definovaných následovně: 1) válec, který může plně prokazovat provozní výkon v závislosti na stavu zhušťovaného podkladu; 2) válec, u kterého se snadno provádějí operace upevňování a demontáže; 3) válec, který
25 může zhutňovat podklad se stabilizovanou karosérií vozidla dokonce i při strmě šikmém podkladu. Navíc se předkládaný vynález týká navržení způsobu zhutňování šikmého podkladu s použitím válce, jako je vibrační válec.

30 Pro dosažení uvedeného požadavku je vytvořen válec, vybavený dvojicí pásových jednotek po obou bocích jeho

karosérie (vozidla), který zahrnuje: dvojici hnacích kol, upevněných na obou bocích hnacího hřídele pásových jednotek, přičemž každé z uvedených hnacích kol je demontovatelné z hnacího hřídele; sadu pravých a levých hnaných kol pro pásové jednotky, uspořádaných na obou bocích karosérie (vozidla); a spojovací prvek, integrálně nesoucí sadu pravých a levých hnaných kol, přičemž uvedený spojovací prvek je upevněn na spodku karosérie (vozidla) a je demontovatelný od karosérie (vozidla) se sadou hnaných kol k němu upevněných. S válcem takovéto konstrukce je zlepšena efektivita operace upevnění a demontáže pásových jednotek.

U válce jsou výhodně pásové jednotky nahraditelné dvojicí pneumatik, přičemž každá z uvedených pneumatik je demontovatelná z hnacího hřídele. Podle této konstrukce válce může být provozní výkon plně prokazován prostřednictvím vzájemné výměny pásových jednotek za pneumatiky v závislosti na stavu zhušťovaného podkladu.

Podle předkládaného vynálezu je navíc vytvořen válec, přičemž tento válec je vibrační válec, u kterého je vibrující válec připojen ke karosérii vozidla kloubovým spojením, a u kterého je uvedený hnací hřídel umístěn nad otočným hřídelem vibračního válce, takže karosérie (vozidla) je nakloněná vzhledem k horizontální rovině. U této konstrukce válce může být míra úhlu naklonění karosérie vozidla v okamžiku zhutňování na šikmém podkladu menší a je tak zmírněna míra mentálního tlaku, která je kladena na samotného operátora v důsledku nakloněné karosérie vozidla.

Válec výhodně navíc zahrnuje válec mající kolmo působící vibrační mechanismus, který vibruje s válcem pouze v kolmém směru vzhledem k povrchu podkladu.

Podle předkládaného vynálezu je rovněž navržen způsob zhutňování šikmého podkladu s použitím válce, u kterého je ke karosérii (vozidla) upevněna uvedená dvojice pásových jednotek, přičemž zhutňování se provádí, zatímco uvedený
5 vibrující válec vibruje pouze kolmo vzhledem k podkladu.

Přehled obrázků na výkresech

- 10 Obr.1A znázorňuje vysvětlující pohled v bokorysu na válec (vibrační válec) podle předkládaného vynálezu;
- Obr.1B znázorňuje vysvětlující pohled v půdorysu na válec (vibrační válec) podle předkládaného vynálezu;
- 15 Obr.2 znázorňuje vysvětlující pohled v bokorysu na pásovou jednotku, umístěnou na levém boku karosérie vozidla;
- Obr.3 znázorňuje pohled v řezu, vedeném rovinou A-A na obr. 2;
- 20 Obr.4 znázorňuje vysvětlující pohled v půdorysu na spojovací prvek;
- Obr.5 znázorňuje pohled v půdorysu při pozorování ze směru šipky B na obr. 4;
- 25 Obr.6 znázorňuje schematický perspektivní pohled na spojovací prvek;
- Obr.7 znázorňuje vysvětlující pohled v bokorysu na vibrační válec, u kterého je namísto pásové jednotky nasazena pneumatika;

- Obr.8 znázorňuje vysvětlující pohled v bokorysu na zhutňování šikmého podkladu s použitím vibračního válce vybaveného pásovými jednotkami;
- 5 Obr.9 znázorňuje pohledy vysvětlující funkci kolmo působícího vibračního mechanismu;
- Obr.10 znázorňuje vysvětlující pohled na funkci způsobu zhutňování podle předkládaného vynálezu;
- 10 Obr.11A znázorňuje graf ilustrující profily vln ve směrech nahoru-dolů a dopředu-dozadu vibračního zrychlení, které je aplikováno na válec prostřednictvím kolmo působícího vibračního mechanismu;
- 15 Obr.12 znázorňuje vysvětlující pohled na běžný způsob zhutňování;
- Obr.13A znázorňuje graf ilustrující profily vln ve směrech nahoru-dolů a dopředu-dozadu vibračního zrychlení, které je aplikováno na válec prostřednictvím běžného, kolmo působícího vibračního mechanismu.
- 20

Příklady provedení vynálezu

25 V následujícím popisu bude vysvětlen jako jedno z výhodných provedení předkládaného vynálezu válec, který je zkonstruován jako vibrační válec, u kterého je vibrující válec upevněn kloubovým spojením.

30 Jak je znázorněno na obr. 1, vibrační válec 1 je sestaven z karosérie 3 vozidla, na jejíž obou bocích jsou

umístěny pásové jednotky 2, a rámu 5 stroje, které má tvar obdélníkového pouzdra při pohledu v půdorysu. Válec 4 je otočně nesen mezi rámy, které směřují vzájemně k sobě uvnitř rámu stroje, a je umístěn u přední strany karosérie 3 vozidla. Karosérie 3 vozidla a rám 5 stroje jsou spojeny kloubovým spojením prostřednictvím spojovací části 6. Na karosérii 3 vozidla je vytvořeno sedadlo 7 řidiče. Model, znázorněný na obrázku, ilustruje vozidlo opatřené kabinou, u kterého sedadlo 7 řidiče obklopuje kabina 8.

Když je volant ovládán ze sedadla 7 řidiče, karosérie 3 vozidla a rám 5 stroje se vzájemně natáčejí ve směru doleva-doprava prostřednictvím působení olejového hydraulického válce pro řízení (není znázorněn). Pokud ve směru doleva-doprava existují na povrchu cesty zvlnění (nerovnosti), karosérie 3 vozidla a rám 5 stroje se naklánění kolem základní osy směrů dopředu-dozadu podél zvlnění.

Uvnitř válce 4 je nainstalováno vibrační zařízení, které má kolmo působící vibrační mechanismus a které bude podrobně vysvětleno v popisu níže. Zhutňování podkladu se provádí při současné vibrování válce 4 prostřednictvím spuštění vibračního zařízení operací ON přepínačů uspořádaných v blízkosti sedadla 7 řidiče.

Diferenciální jednotka (diferenciál) (není znázorněna) je umístěna u spodní části karosérie 3 vozidla. Obr. 2 je pohled v bokorysu na pásovou jednotku 2 umístěnou na levém boku karosérie 3 vozidla. Obr. 3 je pohled v řezu, vedeném rovinou A-A na obr. 2.

Jak je znázorněno na obr. 3, celek diferenciální jednotky je sestaven ze skříně DH diferenciálu, ve které je

nainstalován diferenciál (není znázorněn) a podobně, a ze skříní AH poloos (polonáprav) pravé-a-levé dvojice, které procházejí v podélném směru a ve kterých jsou uloženy poloosy AS. Skříně AH poloos jsou integrálně upevněny na obou bočních koncích skříně DH diferenciálu.

U horní a spodní části každé ze skříní AH poloos jsou horizontálně upevněny horní upevňovací deska AHa a spodní upevňovací deska AHb, které jsou uloženy ve směru dopředu-dozadu vozidla, takže horní upevňovací deska AHa a spodní upevňovací deska AHb jsou obráceny vzájemně k sobě.

V horní upevňovací desce AHa respektive ve spodní upevňovací desce AHb jsou vytvořeny celkem čtyři průchozí díry AHc. Dvě ze čtyř průchozích děr AHc jsou vytvořeny ve směru dozadu u vozidla vzhledem ke skříní AH poloos. Dvě zbývající jsou vytvořeny ve směru dopředu u vozidla vzhledem ke skříní AH poloos.

Na obrázku je znázorněna deska 11 rámu, která tvoří spodní část karosérie 3 vozidla. V této desce 11 rámu jsou vytvořeny průchozí otvory 11a v poloze odpovídající průchozím díram AHc horní upevňovací desky AHa, takže průchozí otvory 11a a průchozí díry AHc jsou v zákrytu, když je horní upevňovací deska AHa přiložena k desce 11 rámu.

Tudíž, když je šroub 12 prostrčen do průchozího otvoru 11a a průchozí díry AHc od horní části desky 11 rámu a na tento šroub 12 je našroubována matka 13 u spodního povrchu spodní upevňovací desky AHb při přiložení horní upevňovací desky AHa k desce 11 rámu, jsou skříň DH diferenciálu a skříň AH poloos upevněny ke spodní části karosérie 3 vozidla.

Pokud se podle předkládaného vynálezu týká pásové jednotky 2, jak je znázorněno na obr. 3, je tato pásová jednotka 2 charakterizována tím, že hnací kolo 14 je odpojitelně upevněno k hnacímu hřídeli (poloosa AS) a spojovací prvek 16, který může integrálně nést hnané kolo 15 pásů na obou bocích, je odpojitelně upevněn ke spodní části karosérie 3 vozidla (viz rovněž obr. 4, obr. 5 a obr. 6).

Obr. 4 je pohled v půdorysu na spojovací prvek 16. Obr. 5 je pohled v půdorysu při pozorování ze směru šipky B na obr. 4. Obr. 6 je schematický perspektivní pohled na spojovací prvek 16.

Jak je znázorněno na obr. 3, jsou na špičkách poloos AS na levém a pravém boku upevněny hlavy 17 a hnací kola 14 jsou odpojitelně upevněna k hlavám 17 s použitím šroubu 18 hlavy respektive matky 19 hlavy. V předkládaném výhodném provedení, jak může být patrné na obr. 2, je pás 20 pásové jednotky veden tak, že může prezentovat trojúhelníkový tvar při pohledu z boku ve stavu, kdy hnací kolo 14 je uspořádáno na straně nejhořejšího vrcholu.

V předkládaném výhodném provedení je jako pásové jednotky 2 použito pryžové pásové jednotky, u které je pás 20 pásové jednotky vyroben z pryžového materiálu. Jak je znázorněno na obr. 2, hnané kolo 15 je sestaveno z předního hnaného kola 15a, zadního hnaného kola 15b, a vodících kol 15c, 15d a 15e. Přední hnané kolo 15a a zadní hnané kolo 15b mají velký průměr a jsou uspořádána u předního konce respektive u zadního konce. Vodící kola 15c, 15d a 15e mají malý průměr a jsou uspořádána mezi předním hnaným kolem 15a a zadním hnaným kolem 15b.

Jak je znázorněno na obr. 2 nebo na obr. 6, přední hnané kolo 15a a zadní hnané kolo 15b jsou otočně nesená v přední konzole 22 respektive v zadní konzole 23. Přední konzola 22 a zadní konzola 23 jsou upevněny k rámu 21 pro hnané kolo, který se rozprostírá ve směru dopředu-dozadu vozidla.

Vodící kolo 15c je otočně nesené konzolou 25, která je upevněna k rámu 21 pro hnané kolo tak, že se může otáčet na základním čepu 24. Vodící kola 15d a 15e jsou otočně nesena konzolou 27. Tato konzola je upevněna k rámu 21 pro hnané kolo tak, že se může otáčet na základním čepu 26 a může se pohybovat ve vertikálním směru. Každé z hnaných kol 15 (přední hnané kolo 15a, zadní hnané kolo 15b, a vodící kola 15c, 15d a 15e) je příslušně vytvořeno na pásové jednotce 2 jako pravá-a-levá dvojice (na obr. 3 je naznačeno, že vodící kola 15c jsou vytvořeno jako pravá-a-levá dvojice). Tudiž konzola 25 a konzola 27 jsou rovněž vytvořeny na pásové jednotce 2 jako pravá-a-levá dvojice.

Jak je znázorněno na obr. 3 a na obr. 6, je k horní části rámu 21 pro hnané kolo horizontálně upevněna konzola 28. Ke konzole 28 jsou vertikálně upevněny vertikální konzoly 29 a 30 tak, že čela vertikálních konzol 29 a 30 by se stala vzájemně rovnoběžná podél směru dopředu-dozadu vozidla ve stavu vzájemného obrácení k sobě.

Jak je znázorněno na obr. 6, je ve vertikální konzole 29 respektive 30 vytvořena průchozí díra 29a respektive 30a. Ve stavu vložení do průchozích děr 29a a 30a je upevněn válcový prvek 31 prostřednictvím svařování nebo podobně. Potom je jako jednotka U hnaných kol definována montážní podskupina, která je sestavena z rámu 21 pro hnané kolo, na

který jsou upevněna všechna hnaná kola 15, z konzoly 28, z vertikálních konzol 29 a 30, a z válcového prvku 31.

Nyní bude ve spojení s odkazy na obr. 3 až obr. 6 proveden vysvětlující popis spojovacího prvku 16. Spojovací prvek 16 má nosné prvky 32 v přední-a-zadní dvojici, které se rozprostírají v podélném směru.

V předkládaném výhodném provedení je nosný prvek 32 vyroben z ocelové trubky. Vnitřní spojovací desky 33 v pravé-a-levé dvojici, které mají eliptický tvar při pohledu z boku, jsou uspořádány v blízkosti středu v podélném směru nosného prvku 32. Vnější spojovací desky 34 v pravé-a-levé dvojici jsou uspořádány u koncového čela vnějšího boku v podélném směru nosného prvku 32. Nosný prvek 32 je sjednocen s vnitřními spojovacími deskami 33 a vnějšími spojovacími deskami 34 do integrálního tělesa.

U vnějších povrchových stran vnějších spojovacích desek 34 levé-a-pravé dvojice jsou umístěny vyčnívající osově prvky 35, které se rozprostírají v podélném směru, přičemž tyto osově prvky 35 jsou uspořádány vzájemně souose.

Jak je znázorněno na obr. 3, válcový prvek 31 je otočně upevněn k osovému prvku 35 prostřednictvím ložisek 42. Jak může být patrné na obr. 6, protože jednotka U hnaných kol je otočně upevněna ke spojovacímu prvku 16, každé z hnaných kol 15 pásových jednotek 2 levého-a-pravého boku je integrálně nesené spojovacím prvkem 16.

První upevňovací desky 36 jsou horizontálně upevněny k horním částem vnějších spojovacích desek 34 v pravé-a-levé dvojici. Druhé upevňovací desky 37 jsou šikmo upevněny ve

směru k přední straně vozidla vzhledem k prvním upevňovacím deskám 36.

Jak je znázorněno na obr. 4, je v druhé upevňovací desce 37 vytvořeno množství průchozích děr 37a (v tomto provedení jsou vytvořeny čtyři průchozí díry 37a). Jak je znázorněno na obr. 2, druhá upevňovací deska 37 je upevněna k desce 38 rámu, která je šikmo upevněna ke spodní části karosérie 3 vozidla prostřednictvím upevnění šroubu 39 k matce 40 po přiložení druhé upevňovací desky 37 k desce 38 rámu.

V předkládaném provedení je navíc upevnění první upevňovací desky 36 ke karosérii 3 vozidla provedeno s použitím šroubu 12 a matky 13, které jsou použity pro upevnění skříně AH poloos a skříně DH diferenciálu ke karosérii 3 vozidla (viz obr. 3).

Jinými slovy, spojovací prvek 16 a skříň AH poloos jsou upevněny ke karosérii 3 vozidla upevněním dohromady. Jak je znázorněno na obr. 4, obr. 6 a ostatních obrázcích je v první upevňovací desce 36 vytvořeno množství průchozích děr 36a. Jak je znázorněno na obr. 3, je první upevňovací deska odpojitelně utažena a upevněna ke spodní části skříně AH poloos prostřednictvím upevnění šroubu 12 k matce 13 ve stavu, kdy je první upevňovací deska 36 přiložena ke spodní upevňovací desce AHb.

Pokud je konstrukce taková, že první upevňovací deska 36 je utažena a upevněna ke skříni AH poloos s použitím všech šroubů 12 a matek 13, když šrouby 12 a matky 13 jsou odstraňovány pro demontáž spojovacího prvku 16 od karosérie 3 vozidla v případě, například, údržby nebo výměny, pak jsou od

karosérie 3 vozidla současně demontovány skříň AH poloos a skříň DH diferenciálu. Taková operace tedy bude obtížná.

Pro vyřešení podobných nevýhod je na první upevňovací desce 36, jak je znázorněno na obr. 4 a obr. 6, vytvořena vykrojená část 41 o vhodné velikosti pro umožnění šroubování šroubu 12 k matce 13 bez zábran. U vykrojené části 41 jsou pouze skříň AH poloos a skříň AH diferenciálu utaženy a upevněny ke karosérii 3 vozidla prostřednictvím šroubu 12a a matky 13a (na obr. 3 je pro snadné rozpoznání použito označení vztahovými značkami šroub 12a a matka 13a, namísto šroub 12 a matka 13, pro prvky umístěné ve vykrojené části 41).

Na druhou stranu u průchozích otvorů 36a je ke karosérii 3 vozidla utažena a upevněna rovněž první upevňovací deska 36. Jinými slovy, spojovací prvek 16 a skříň AH poloos jsou utaženy a upevněny ke karosérii 3 vozidla dohromady v místě průchozí díry 36a.

Podle této konstrukce budou skříň AH poloos a skříň DH diferenciálu v utaženém a upevněném stavu ke karosérii 3 vozidla prostřednictvím šroubu 12a a matky 13a, dokonce i když je spojovací prvek 16 demontován od karosérie 3 vozidla prostřednictvím odšroubování šroubu 12 od matky 13. U této konstrukce může být přijatelný rovněž průchozí otvor namísto vykrojené části 41, pokud má vhodný průměr pro umožnění šroubování šroubu 12 k matce 13 bez zábran.

Jak bylo popisováno výše ve spojení s pásovou jednotkou 2, když jsou hnací kola 14 odpojitelně upevněna k hnací hřídeli (poloosa AS), a spojovací prvek 16, který může integrálně nést hnané kolo 15 pásové jednotky 2 na

levém-a-pravém boku, je odpojitelně upevněn ke spodní části karosérie 3 vozidla, bude možné operaci demontáže pásové jednotky 2 od karosérie 3 vozidla, která se provádí například v případě opravy nebo výměny, realizovat snadno v porovnání s běžnou konstrukcí.

Jak je znázorněno na obr. 7, když je válec zkonstruován tak, že pásová jednotka 2 je vyměnitelná s pneumatikou T a tato pneumatika T je rovněž odpojitelně upevněná k hnací hřídeli (poloose AS), je to výhodné, protože operace výměny mezi pneumatikou T a pásovou jednotkou 2 může být snadno prováděna na místě použití válce v závislosti na provozních podmínkách.

Při demontáži pásové jednotky 2 za účelem nahrazení pneumatikou T je možné operaci demontáže provádět snadno pouze prostřednictvím sejmutí hnacího kola 14 a spojovacího prvku 16 z poloosy AS respektive ze spodní části karosérie 3 vozidla. V tomto případě jsou hnací kolo 14 a spojovací prvek 16 sejmuty prostřednictvím odšroubování šroubu 12 od matky 13 (viz obr. 3) respektive šroubu 39 od matky 40 (viz obr. 2) při upevňování jednotky U hnacích kol, znázorněné na obr. 6, jako takové.

Detailní výkres v okamžiku vybavování poloosy AS pneumatikou T je vypuštěn. Při upevňování pneumatiky T je pneumatika T utažena a upevněna k hlavě 17 s použitím šroubu 18 hlavy a matky 19 hlavy, které byly použity pro upevnění hnacího kola 14.

Vibrační válec je používán při zhutňování nábreží, přičemž pracovní posun má sklon být nestabilní v důsledku nepravidelností, a rovněž je používán pro zhutňování

asfaltového chodníku, přičemž je pracovní posun stabilizován. Vibrační válec, u kterého jsou pneumatika 1 a pásová jednotka 2 vytvořeny jako vyměnitelné, je tudíž plně využitelný.

5 Výhodné využití pneumatiky 1 a pásové jednotky 2 je rozdílné. Například když je vibrační válec použit při obvyklém zhutňování, jako pro ploché podklady, je upevněna pneumatika 1. Na druhou stranu když je vibrační válec použit při zhutňování šikmého podkladu (svahu) nebo bahnité cesty po dešti, je upevněna pásová jednotka 2, takže tlak podkladu je
10 rozptýlen rovnoměrně a válec demonstruje protiskluzové schopnosti.

V místě použití, jako je stavba silnice nebo hráze, má být zhutňování často prováděno ve strmě šikmém podkladu s
15 úhlem stoupání větším než 20 stupňů. Pokud je tedy tato činnost provozována ve stavu, že karosérie 3 vozidla je značně nakloněna podél této šikmé roviny, je na operátora vyvíjen značný mentální tlak.

20 Za těchto podmínek navíc, protože sedadlo 7 řidiče je rovněž nakloněno společně s nakloněním karosérie 3 vozidla, je operátor vystaven stavu naklonění nahoru nebo dolů. Když taková činnost pokračuje v nakloněném stavu po dlouhou dobu, může se únava operátora zvýšit ve srovnání se zhutňováním rovného podkladu.

25 V předkládaném provedení, jak může být patrné z obr. 1A, je karosérie 3 vozidla nakloněna vzhledem k rovnému povrchu uložení hnacího hřídele (poloosy AS), ke kterému je upevněno hnací kolo 14 pásové jednotky 2 nad rotujícím hřídelem 4a vibrujícího válce 4.

Na obr. 1A je znázorněn vibrační válec 1, jehož předek je ve směru dopředu nakloněn dolů vzhledem k rovné jízdní ploše, přičemž má úhel Θ naklonění. U tohoto vibračního válce 1 je konstrukce taková, že karosérie 3 vozidla může být ve vyrovnaném stavu vzhledem k jízdní ploše, když je pro zhutňování rovného podkladu na něm upevněna pneumatika T.

Když je prováděno zhutňování s použitím pásové jednotky 2 na šikmém podkladu s úhlem α stoupání (běžně se zhutňování šikmého podkladu provádí s válcem 4 umístěným ve směru nahoru), je v případě běžného vibračního válce karosérie 3 vozidla nakloněna ve stejné míře jako je velikost úhlu α stoupání šikmého podkladu, jak je znázorněno na obr. 8. Na druhou stranu podle předkládaného vynálezu, protože karosérie 3 vozidla je nakloněná o úhel $(\alpha - \Theta)$, který se získá odečtením úhlu Θ naklonění karosérie 3 vozidla od úhlu α stoupání šikmého podkladu, bude zmenšena míra mentálního tlaku na řidiče způsobená nakloněním karosérie 3 vozidla. Naklonění sedadla 7 řidiče je rovněž zmenšeno o úhel Θ naklonění ve srovnání s běžným nakloněním, takže je rovněž snížena míra únavy operátora.

Uvnitř vibrujícího válce 4 je nainstalován kolmo působící vibrační mechanismus 112, který vibruje s válcem 4 pouze ve směru kolmém k povrchu podkladu. Obr. 9 je schematickým blokovým diagramem ilustrujícím příklad kolmo působícího vibračního mechanismu 112.

Uvnitř válce 4 je obecně známým způsobem nainstalována dvojice vibračních hřídelů 113A a 113B v poloze ve stejné výšce v podélném směru (směr dopředu-a-dozadu na obr. 9) válce 4. Tyto vibrační hřídele 113A a 113B jsou

neseny uvnitř válce 4 tak, že se mohou synchronně otáčet ve vzájemně obráceném směru, přičemž jsou k nim upevněna excentrická závaží 114A a 114B.

5 Nyní bude vysvětlen vzájemný vztah a excentrické uložení excentrických závaží 114A a 114B. Jak je znázorněno na obr. 9A, excentrická závaží 114A a 114B jsou upevněna k vibračním hřídelům 113A respektive 113B tak, že tato excentrická závaží 114A a 114B mají fázové posunutí o 180 stupňů, když jsou excentrická závaží 114A a 114B umístěna ve
10 vyrovnaném stavu.

Tudíž, protože vibrační hřídele 113A a 113B se synchronně otáčejí ve vzájemně obráceném směru, excentrická závaží 114A a 114B jsou společně přesunuta nahoru, jak je
15 znázorněno na obr. 9B. Tudíž je na jízdní plochu válce 4 vyvíjena vibrační síla, která působí ve směru šipky U (směr nahoru). Na druhou stranu budou excentrická závaží 114A a 114B společně umístěna dolů, jako je tomu v případě znázornění na obr. 9D. Tudíž je na jízdní plochu válce 4
20 vyvíjena vibrační síla, která působí ve směru šipky D (směr dolů).

V případě poloh znázorněných na obr. 9A a obr. 9C, protože excentrická závaží 114A a 114B jsou umístěna v opačné fázi a jejich odstředivé síly jsou vzájemně posunuté, není na
25 válec 4 vyvíjena vibrační síla. Jak je znázorněno na obr. 9, fáze excentrických závaží 114A a 114B jsou v souladu pouze tehdy, když excentrická závaží 114A a 114B jsou umístěna přesně ve směru nahoru nebo přesně ve směru dolů. Když jsou tedy fáze excentrických závaží 114A a 114B v souladu, protože
30 jejich odstředivé síly se sčítají, válec 4 vibruje pouze v kolmém směru (ve směru kolmém vzhledem k povrchu podkladu).

Obr. 11A je graf znázorňující profil vlny ve směrech nahoru-a-dolů a dopředu-a-dozadu vibračního zrychlení, které působí na válec 4 prostřednictvím kolmo působícího vibračního mechanismu 112. Obr. 11B je graf znázorňující složenou vlnu
5 vibračního zrychlení. Jak může být patrné z obr. 11B, složená vlna vibračního zrychlení se vychyluje vzhledem ke středu pouze ve směru nahoru-a-dolů vzhledem k podkladu při uvažování středu hřídele válce 4 jako středu. Zhutňování podkladu tudíž může být prováděno za stabilizovaného stavu a
10 zároveň tak může být dosaženo vynikající ovladatelnosti volantu.

Když se zhutňování šikmého podkladu provádí s použitím vibračního válce 1, vybaveného výše vysvětleným vibrujícím válcem 4, při stoupání po šikmém podkladu, to jest
15 když se zhutňování provádí prostřednictvím vibrování válcem pouze ve směru kolmém vzhledem k povrchu podkladu u šikmého podkladu a vibrační válec 1 je poháněn s použitím pásových jednotek 2, bude dosaženo následujících výhod.

Jak je znázorněno na obr. 10, protože síle zpětné reakce, působící na válec 4 od pokladu, působí pouze ve směru kolmém vzhledem k podkladu, zmenší se síla zpětné reakce ve směrech dopředu-a-dozadu na karosérii 3 vozidla oproti běžným konstrukcím. Tím se tedy redukuje třaslavý pohyb karosérie 3
20 vozidla a může být dosaženo udržení polohy karosérie 3 vozidla ve stabilizovaném stavu.
25

Tudíž dokonce i na strmě šikmém podkladu se stoupáním větším než 20 stupňů nedochází ke ztrátě rovnováhy karosérie 3 vozidla a k obtížím při ovládání volantu, které jsou
30 způsobeny zesílením tíže s nevyvážením karosérie 3 vozidla.

Tím je vyřešen problém s obtížemi při udržování polohy karosérie 3 vozidla.

Rovněž, protože vibrační válec 1 je poháněn s použitím pásových jednotek 2, je dosaženo vynikající provozuschopnosti (schopnosti projet celou vzdálenost) ve srovnání s vibračním válcem vybaveným pneumatikou T a je rovněž dosaženo v hodného udržení přímočarého pohybu při strmě nakloněném pokladu. Je tedy rovněž zlepšena stabilita karosérie 3 vozidla a potom je rovněž uvolněn pocit nebezpečí, způsobený nestabilitou karosérie 3 vozidla na strmě stoupajícím podkladu.

Podle předkládaného vynálezu bude dosaženo následujících výhod.

1) U válce, který má dvojici hnacích kol, upevněných na obou stranách hnací hřídele pásových jednotek, přičemž každé z uvedených hnacích kol je odpojitelné od hnacího hřídele; sadu pravých-a-levých hnaných kol pro pásové jednotky uspořádané na obou bocích karosérie (vozidla); a spojovací prvek integrálně nesoucí sadu pravých-a-levých hnaných kol, přičemž tento spojovací prvek je upevněn na spodku karosérie (vozidla) a je odpojitelný od karosérie (vozidla) se sadou hnaných kol k němu připojených, bude operace demontáže pásové jednotky od karosérie vozidla prováděna snadno ve srovnání s běžnou konstrukcí.

2) U válce, u kterého jsou pásové jednotky vyměnitelné s dvojicí pneumatik a každá z těchto pneumatik je odpojitelná od hnacího hřídele, když volba mezi pneumatikou a pásovou jednotkou se provádí v závislosti na stavu zhutňovaného podkladu, bude provozní výkon vždy plně

demonstrován. Protože navíc zhutňování je pak realizováno pouze jedním vozidlem bez nutnosti použití množství vozidel, může být válcem podle vynálezu dosaženo značných ekonomických výhod.

5 3) U válce, u kterého je vibrující válec spojen s karosérií (vozidla) kloubově, a u kterého je hnací hřídel uložena na otočném hřídelem vibračního válce tak, že karosérie (vozidla) je nakloněná vzhledem k horizontální rovině, bude míra naklonění karosérie vozidla na šikmém
10 podkladu v případě provádění zhutňování menší. Protože tedy míra úhlu naklonění vozidla může být menší, je značně zmenšena míra mentálního tlaku, která působí na vlastního operátora vozidla v důsledku naklonění karosérie vozidla.

15 U válce podle předkládaného vynálezu a podle způsobu zhutňování šikmého podkladu s použitím vibračního válce, protože je zlepšena stabilita karosérie 3 vozidla, je uvolněn pocit nebezpečí, způsobovaný nestabilitou karosérie 3 vozidla na strmě šikmém podkladu.

20 **Zastupuje :**

25

30

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Válec, vybavený dvojicí pásových jednotek po obou
bocích jeho karosérie (vozidla), **vyznačující se tím, že**
zahrnuje:

5 dvojici hnacích kol, upevněných na obou bocích hnacího
hřídele pásových jednotek, přičemž každé z uvedených hnacích
kol je demontovatelné z hnacího hřídele;

 sadu pravých a levých hnaných kol pro pásové jednotky,
uspořádaných na obou bocích karosérie (vozidla); a

10 spojovací prvek, integrálně nesoucí sadu pravých a
levých hnaných kol,

 přičemž uvedený spojovací prvek je upevněn na spodku
karosérie (vozidla) a je demontovatelný od karosérie
(vozidla) se sadou hnaných kol k němu upevněných.

15 2. Válec podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** pásové
jednotky nahraditelné dvojicí pneumatik, přičemž každá z
uvedených pneumatik je demontovatelná z hnacího hřídele.

20 3. Válec podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** válec je
vibrační válec, u kterého je vibrující válec připojen ke
karosérii vozidla kloubovým spojením, a u kterého je uvedený
hnací hřídel umístěn nad otočným hřídelem vibračního válce,
takže karosérie (vozidla) je nakloněná vzhledem k
horizontální rovině.

25 4. Válec podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** válec je
vibrační válec, u kterého je vibrující válec připojen ke
karosérii vozidla kloubovým spojením, a u kterého je uvedený
hnací hřídel umístěn nad otočným hřídelem vibračního válce,
takže karosérie (vozidla) je nakloněná vzhledem k
30 horizontální rovině.

5. Válec podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** navíc zahrnuje válec mající kolmo působící vibrační mechanismus, který vibruje s válcem pouze v kolmém směru vzhledem k povrchu podkladu.

5 6. Válec podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** navíc zahrnuje válec mající kolmo působící vibrační mechanismus, který vibruje s válcem pouze v kolmém směru vzhledem k povrchu podkladu.

10 7. Válec podle nároku 3, **vyznačující se tím, že** navíc zahrnuje válec mající kolmo působící vibrační mechanismus, který vibruje s válcem pouze v kolmém směru vzhledem k povrchu podkladu.

15 8. Válec podle nároku 4, **vyznačující se tím, že** navíc zahrnuje válec mající kolmo působící vibrační mechanismus, který vibruje s válcem pouze v kolmém směru vzhledem k povrchu podkladu.

20 9. Způsob zhutňování šikmého podkladu s použitím válce podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** ke karosérii (vozidla) je upevněna uvedená dvojice pásových jednotek, přičemž zhutňování se provádí, zatímco uvedený vibrující válec vibruje pouze kolmo vzhledem k povrchu podkladu.

Zastupuje :

25

30

FIG.1A

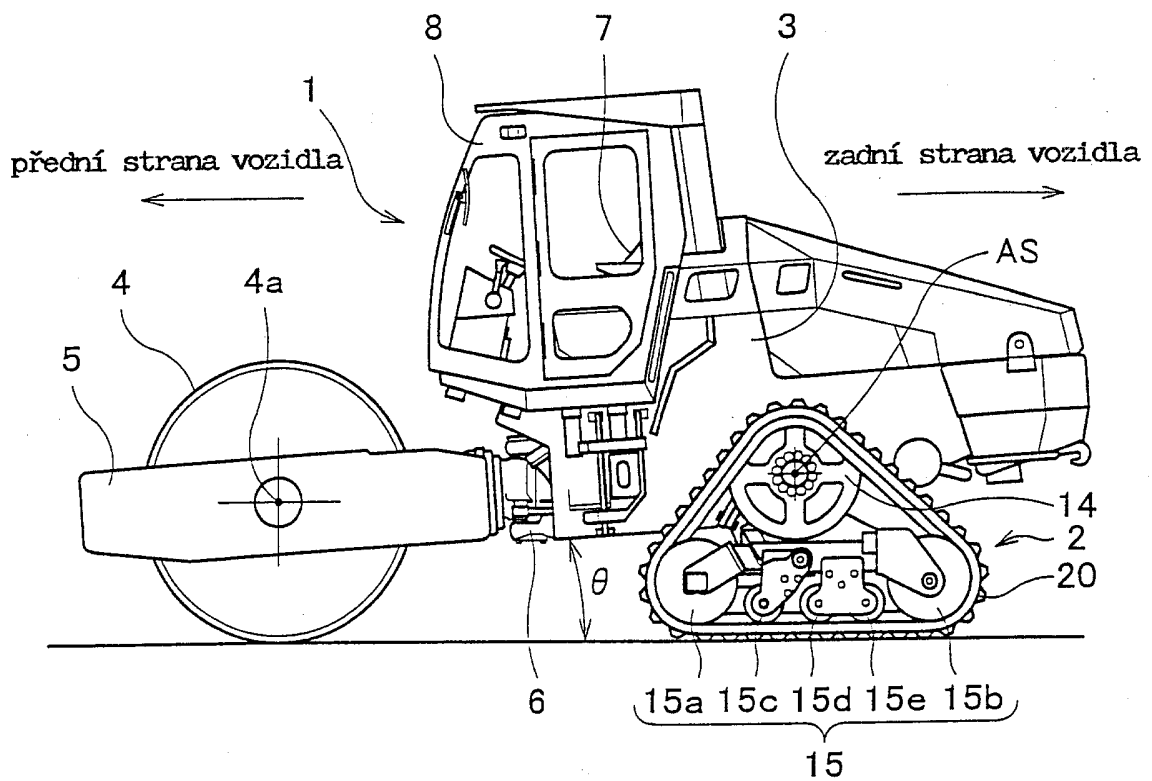
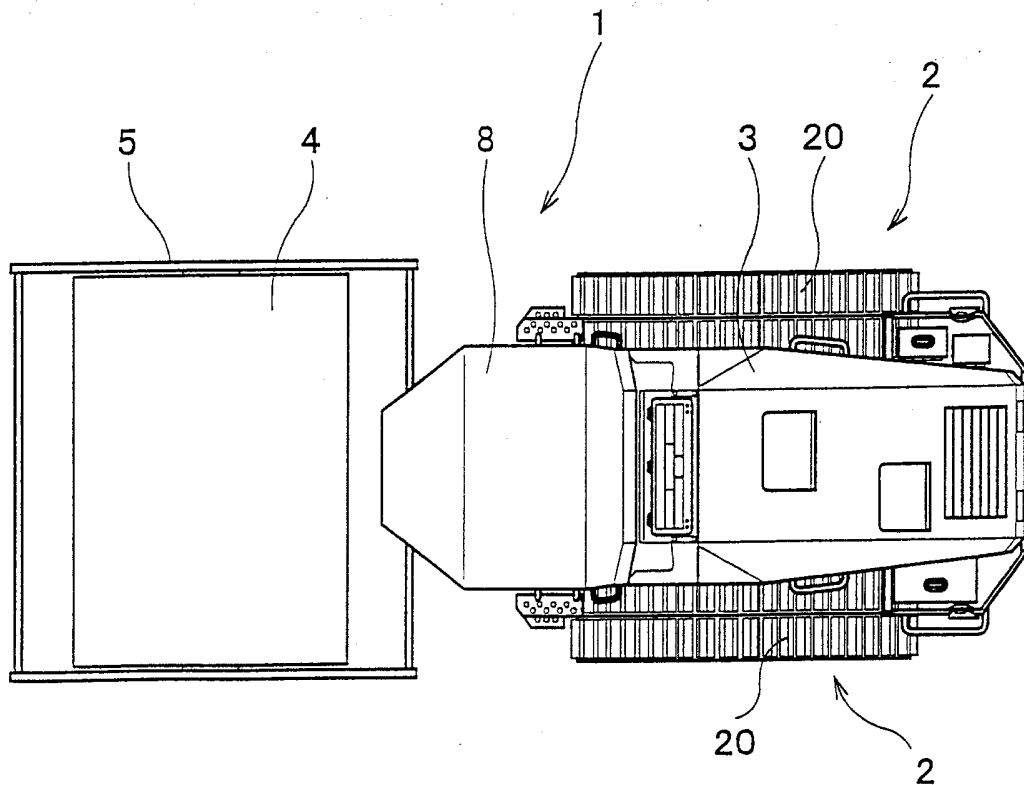


FIG.1B



01.10.00

2002-1604

FIG.2

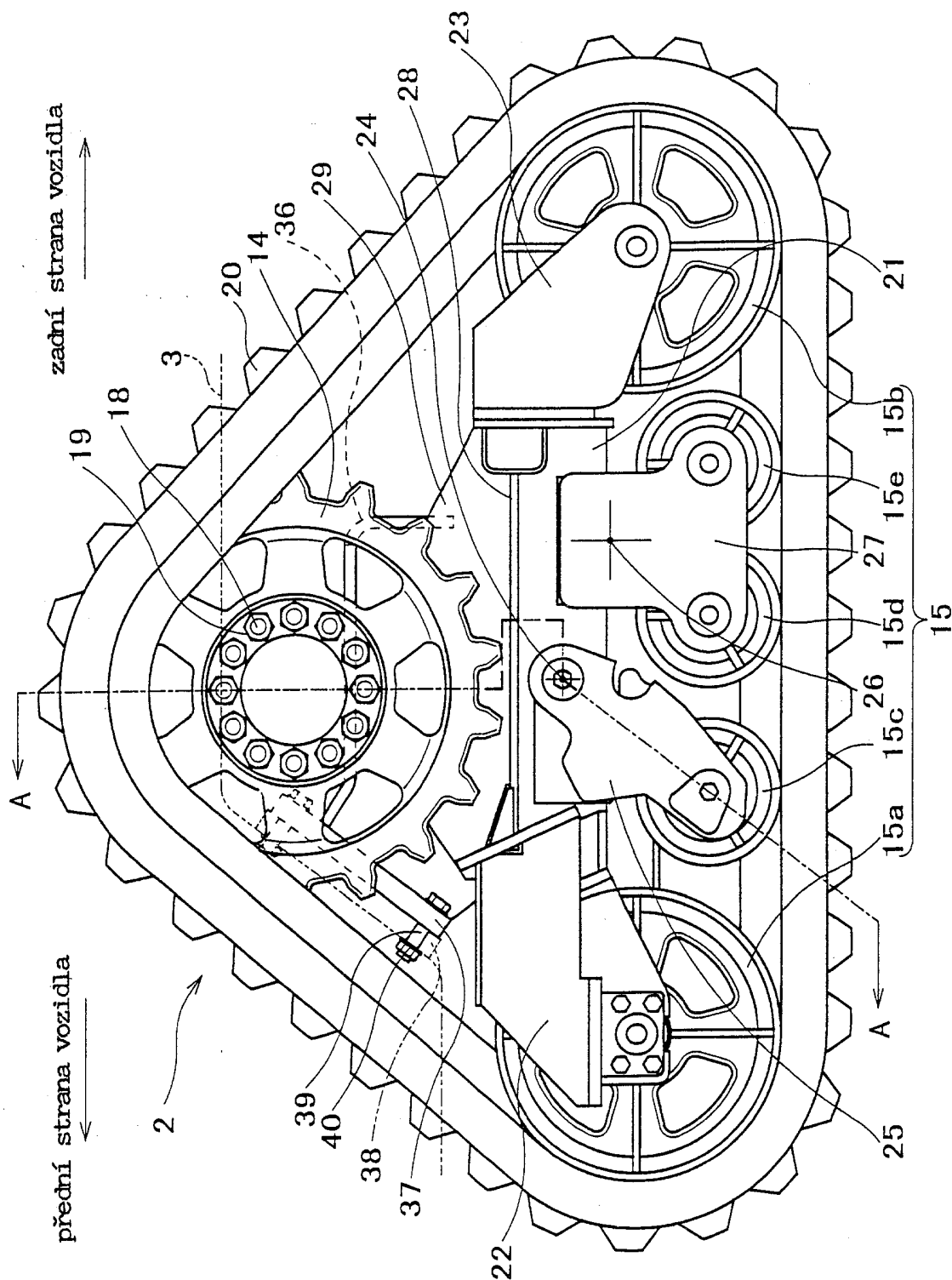


FIG.3

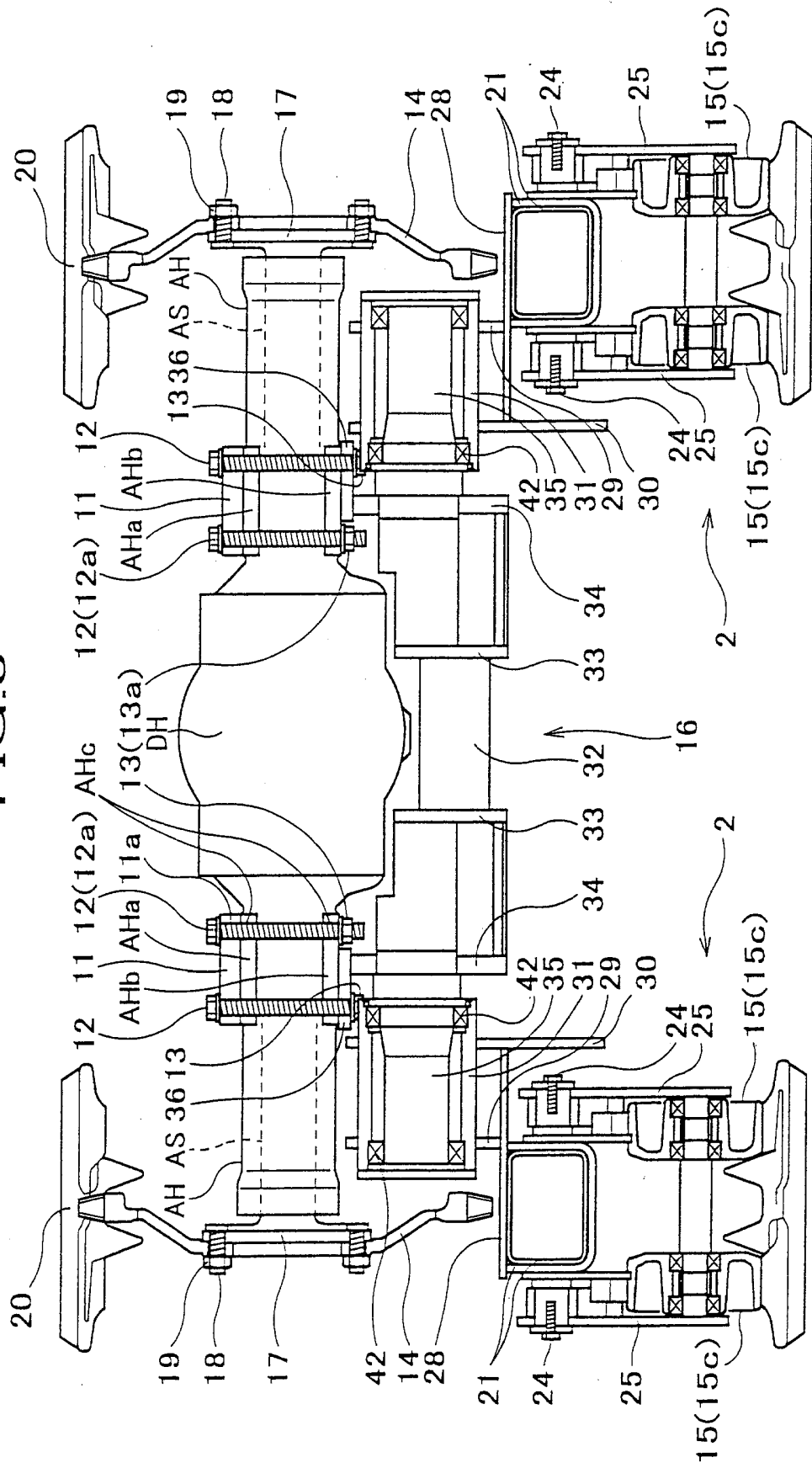


FIG. 4

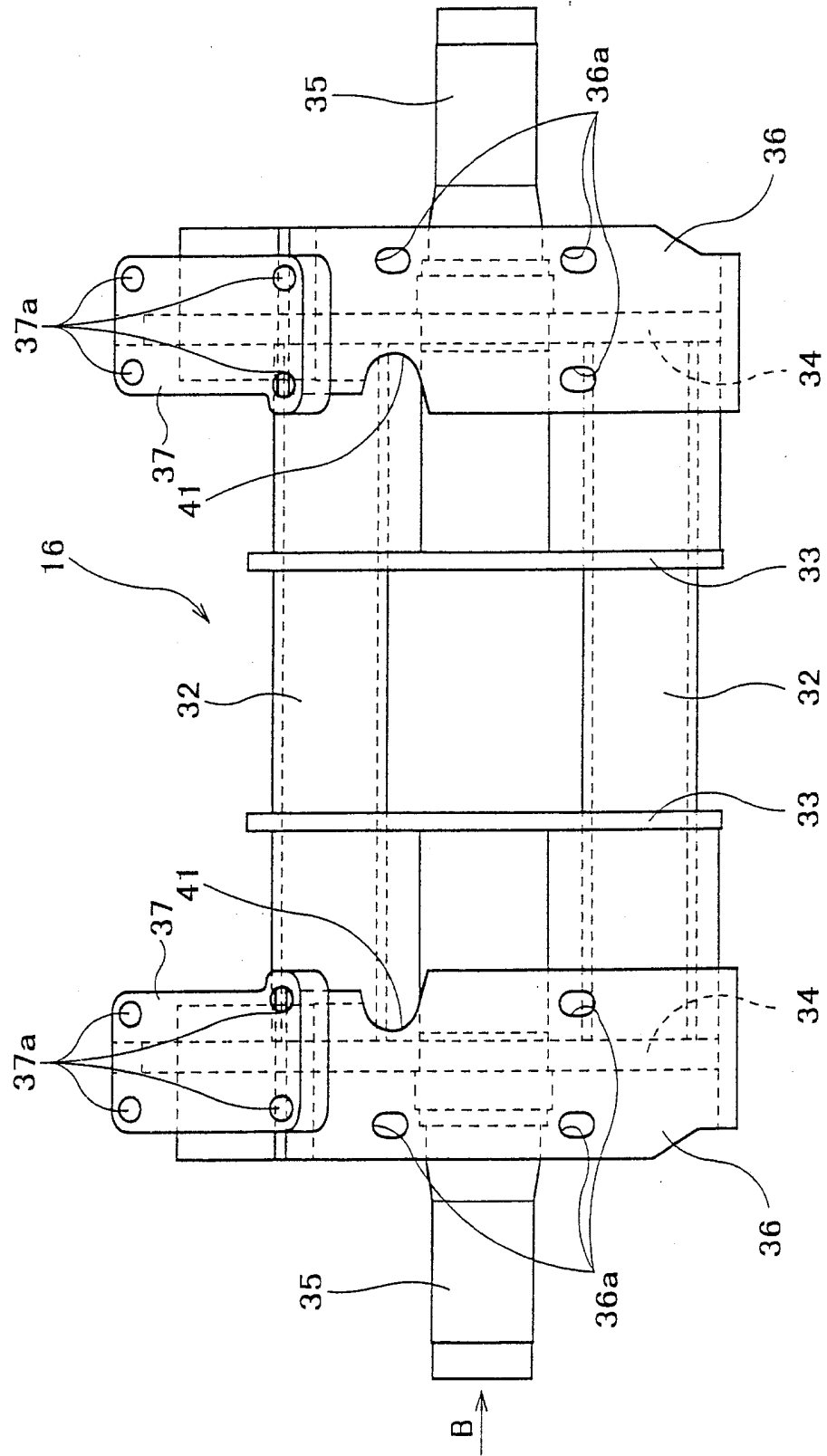


FIG.5

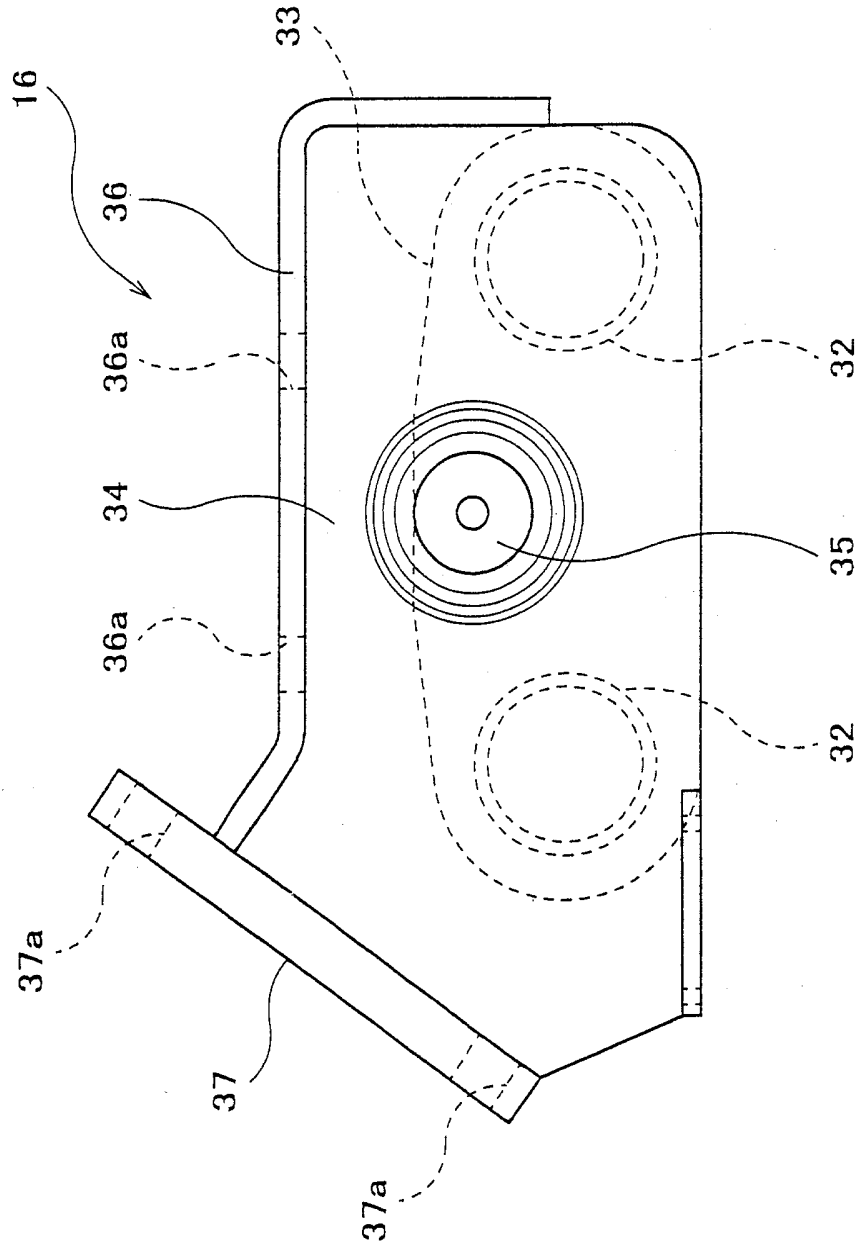


FIG.6

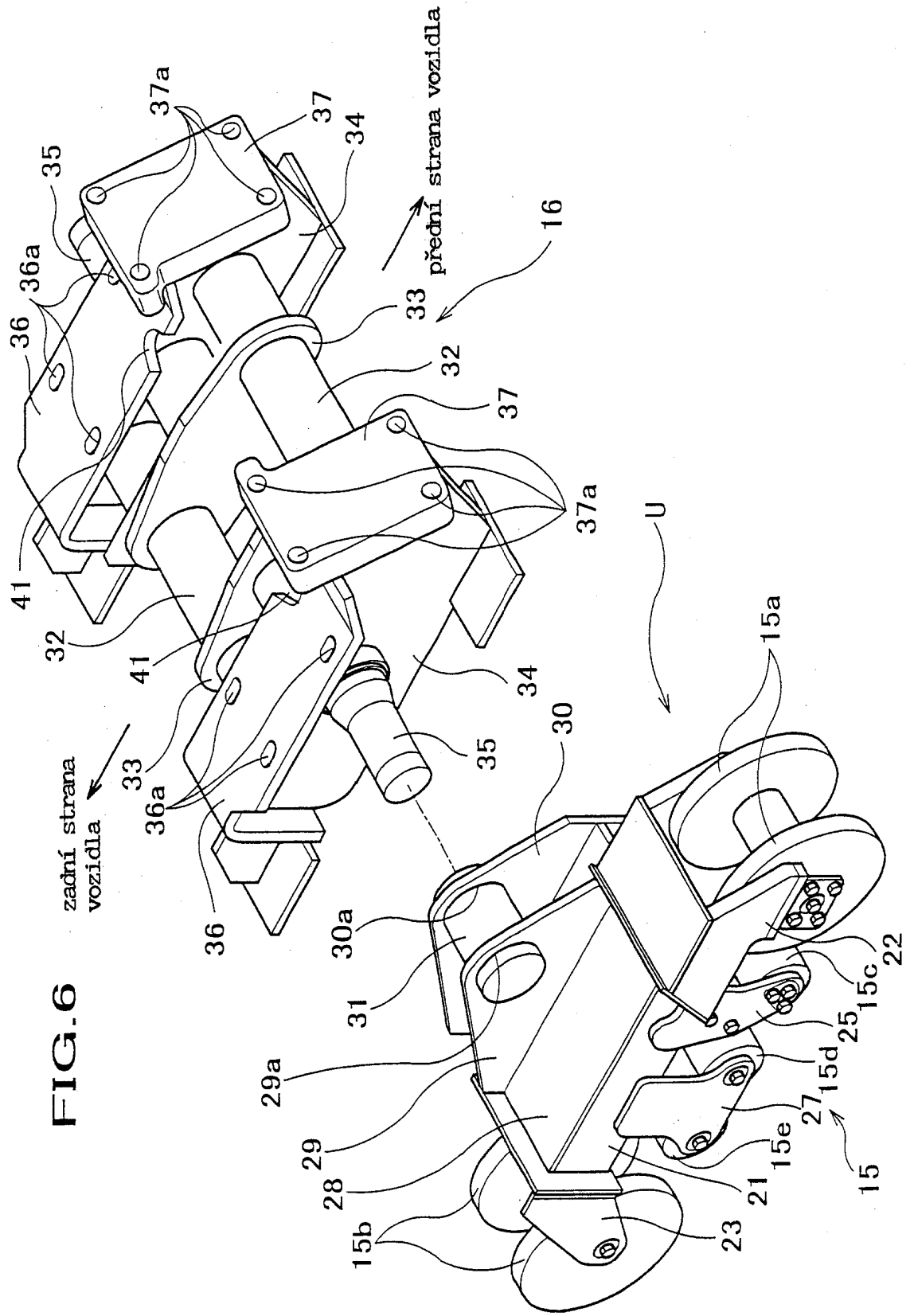


FIG. 7

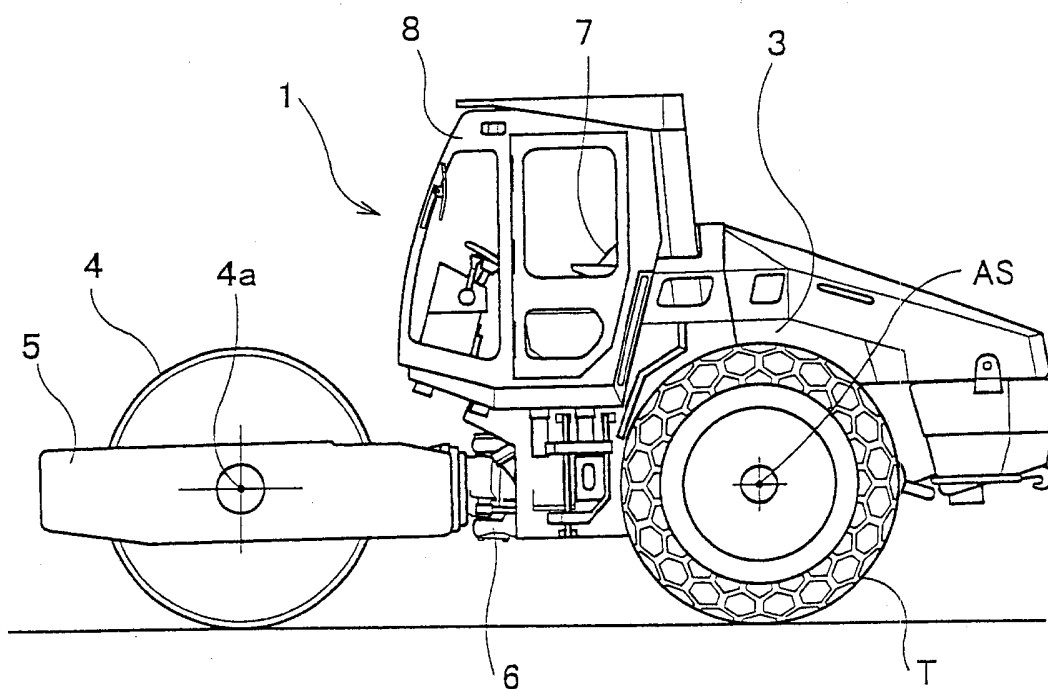
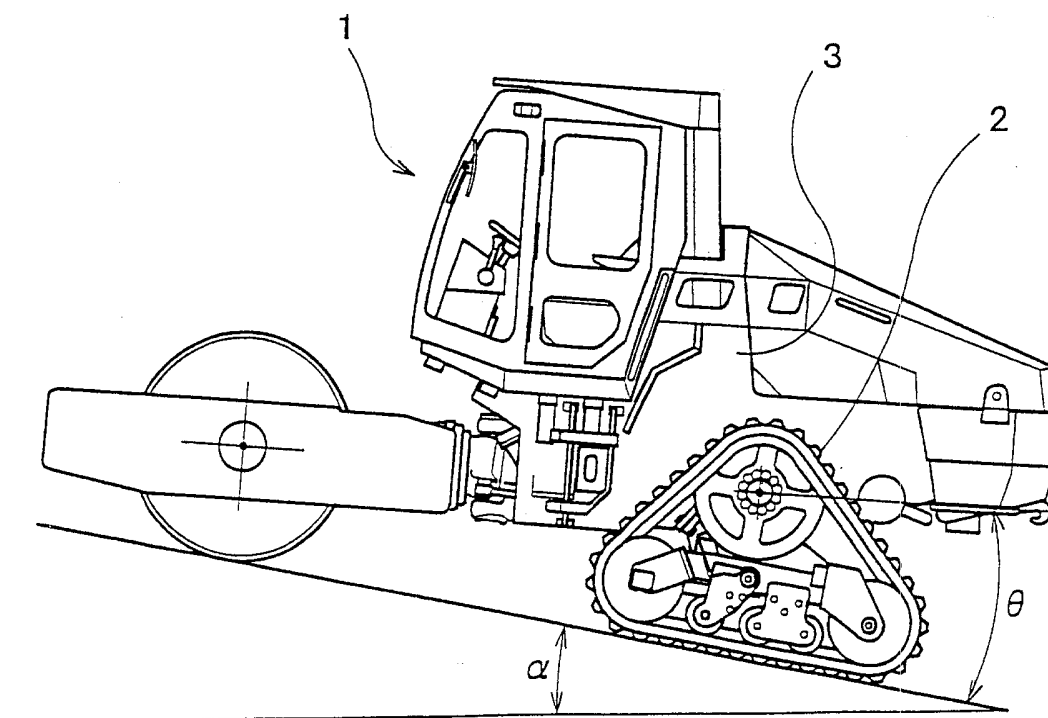


FIG. 8



01.10.02

FIG.9A

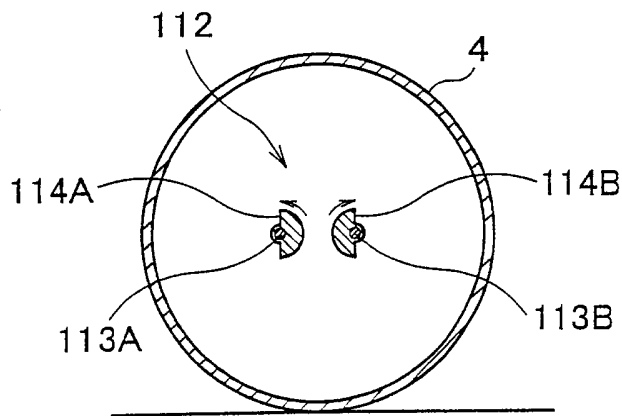


FIG.9B

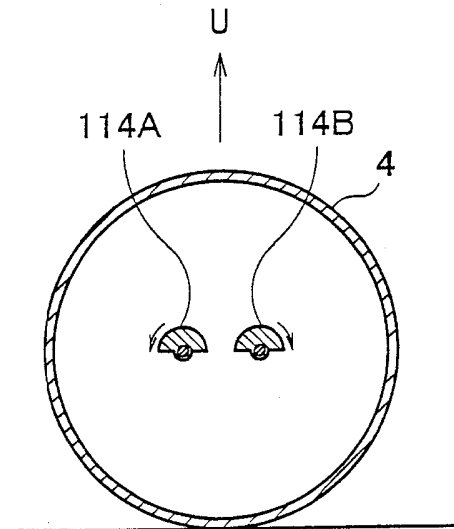


FIG.9C

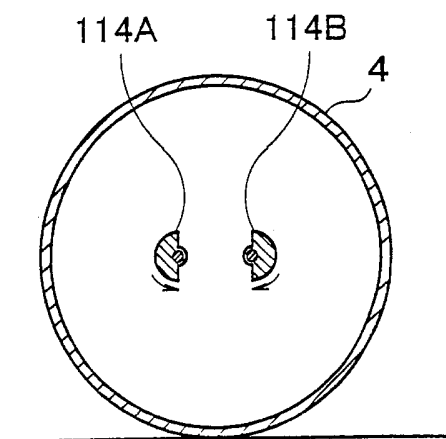
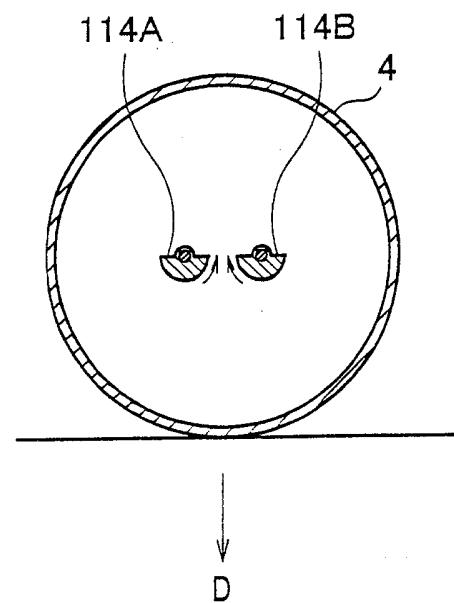


FIG.9D



2002-1604
01.10.02

FIG.10

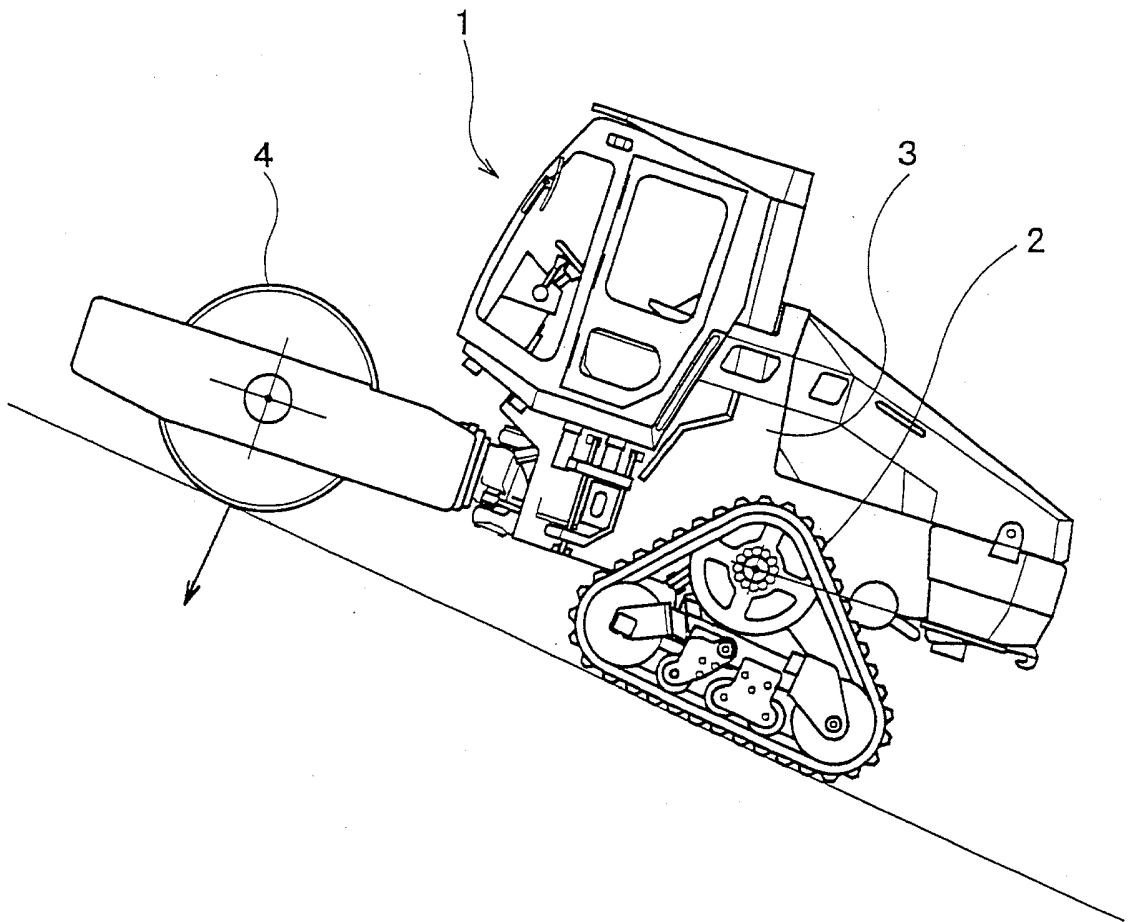


FIG.11A

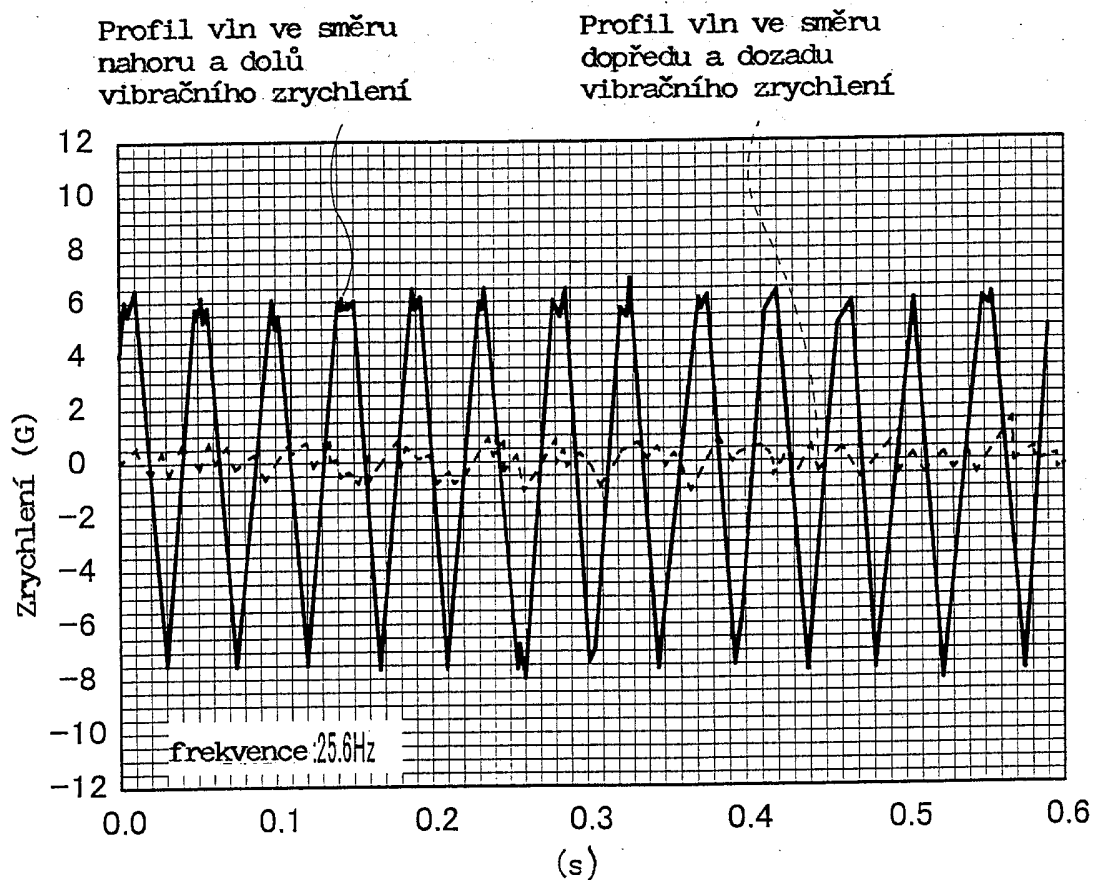
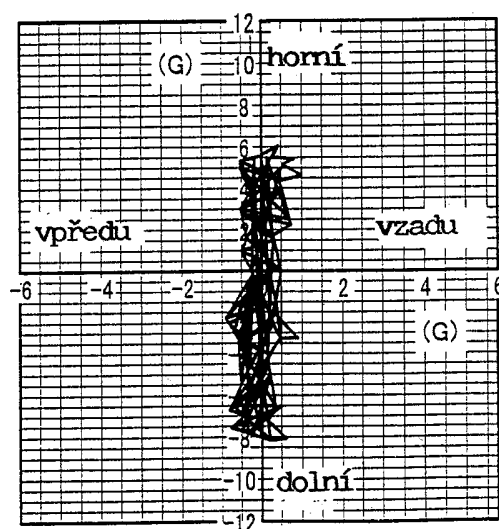


FIG.11B



Složená vlna zrychlení válce (pro 0,6 s)

FIG.12

Dosavadní stav

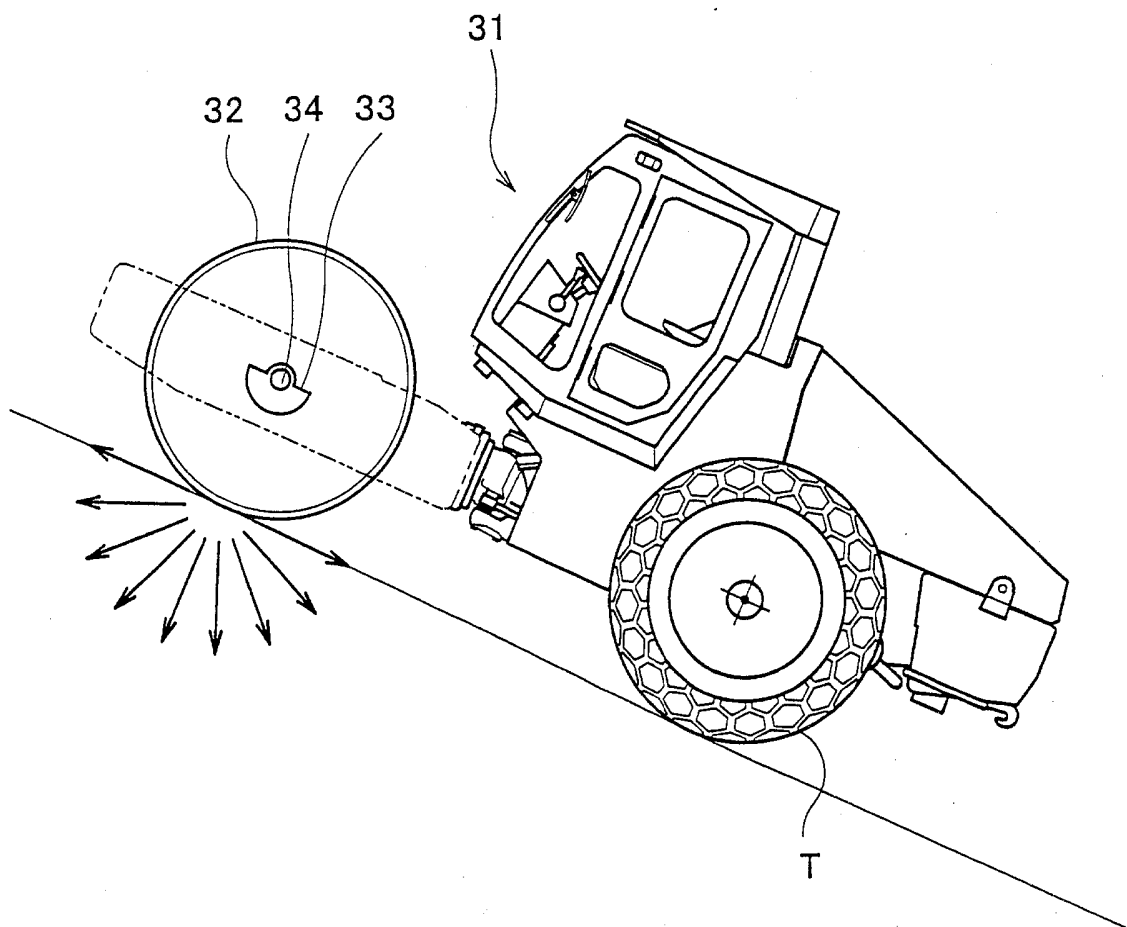


FIG.13A

Dosavadní stav

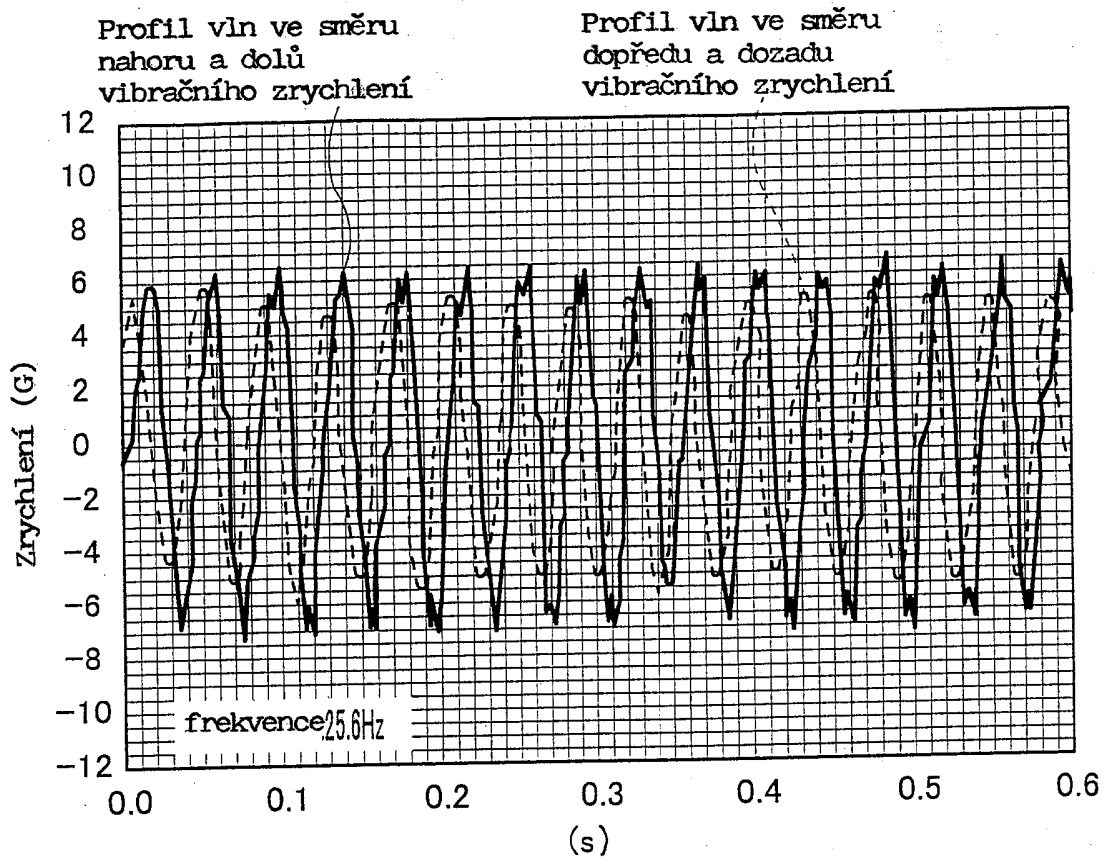
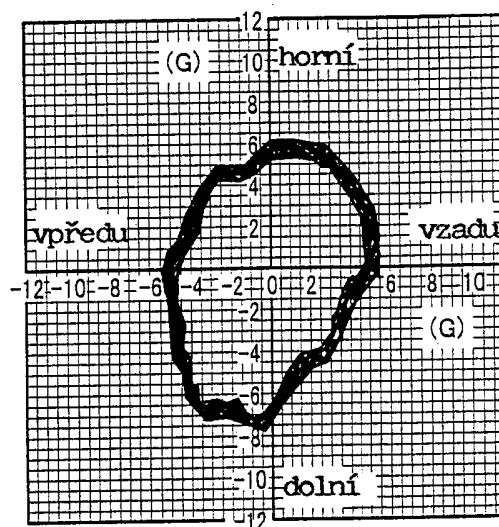


FIG.13B

Dosavadní stav



Složená vlna zrychlení válce (pro 0,6 s)