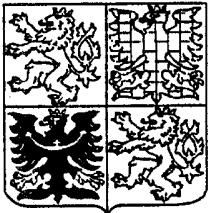


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 4002-91.Z

(13) A3

5(51)

B 61 G 5/00

B 62 B 5/02

(22) 23.12.91

(40) 14.07.93

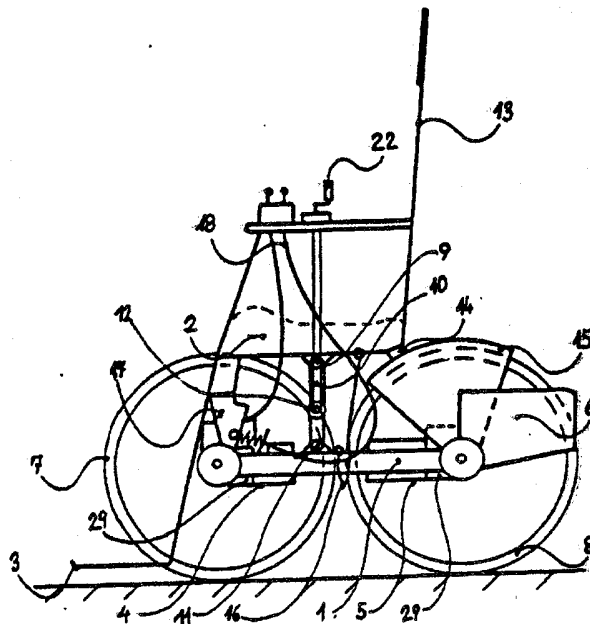
ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(71) Bechyňák Vlastislav, Praha, CZ;

(72) Bechyňák Vlastislav, Praha, CZ;
Bechyňák Petr ing., Praha, CZ;
Bechyňák Pavel ing., Praha, CZ;

(54) Invalidní vozík pro jízdu po schodech

(57) Sedačka (2) je spojena prostřednictvím spojovacích kloubů (9) s jedním koncem paralelogramového mechanismu (10), jehož druhý konec je pomocí nosných kloubů (11) spojen s nosným rámem (1) vozíku. Pohybový šroub (12) paralelogramového mechanismu (10) je přitom prostřednictvím přenosového mechanismu (23) spojen s ovládacím členem (22), upraveným v dosahu rukou přepravované osoby, přičemž sedačka (2) je pod svým opěradlem (13) opatřena opěrným a kluzným prvkem (14), jenž je ve stálém styku s vnějším povrchem blatníku (15) zadního kola (8) vozíku a je spojena alespoň jedním omezovacím členem (16) s jeho nosným rámem (1), majícím v prostoru pod přední částí sedačky (2) upravenou alespoň jednu odpruženou kyvnou podpěru (17) spojenou s ovládacím prvkem (18).



Invalidní vozík pro jízdu po schodech

OBLAST TECHNIKY

Vynález se týká invalidního vozíku, umožňujícího jízdu po schodech, u kterého je řešena změna polohy těžiště přepravované osoby po dobu jízdy po nakloněné rovině.

DOSAVADNÍ STAV TECHNIKY

V současné době známé invalidní vozíky, umožňující jízdu po schodech, a to jak dolů tak nahoru, jsou opatřovány buď speciálním pásovým podvozkem, nebo podvozkem opatřeným mechanickými kráčecími nohami. Tyto konstrukce jsou výrobně a materiálově nákladné. Svými značnými rozměry jsou pak nevhodné pro běžné užívání v bytech invalidů a v pouličním provozu. Dnes běžně užívané tří a čtyřkolové invalidní vozíky na elektrický pohon pak nejsou uzpůsobeny pro pohyb po schodech. Otázka pohybu invalidů mezi patry je proto řešena bezbariérovou výstavbou.

PODSTATA VYNÁLEZU

Výše uvedené nedostatky odstraňuje vozík pro jízdu po schodech, tvořený opěrou pro nohy opatřenou sedačkou, která je uspořádána na nosném rámu, nesoucím zdroj stejnosměrného proudu připojený na hnací jednotky, z nichž první hnací jednotka je přes převodový mechanismus spojena s ozubenými náboji předních kol, odpruženě uloženými v nosném rámu a druhá hnací jednotka je přes převodový mechanismus spojena s hřídelem odpruženě v nosném rámu uloženého zadního kola, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sedačka je prostřednictvím spojovacích kloubů spojena s jedním koncem paralelogramového mechanismu jehož druhý konec je pomocí nosných kloubů spojen s nosným rámem vozíku, přičemž

pohybový šroub paralelogramového mechanismu je prostřednictvím přenosového mechanismu spojen s ovládacím členem, upraveným v dosahu rukou přepravované osoby na sedačce, která je pod svým opěradlem opatřena opěrným a kluzným prvkem jenž je ve stálém styku s vnějším povrchem blatníku zadního kola a která je spojena alespoň jedním omezovacím členem s nosným rámem vozíku, majícím v prostoru pod přední částí sedačky upravenou alespoň jednu odpruženou kyvnou podpěru spojenou s ovládacím prvkem.

Podstatou řešení podle vynálezu je dále to, že ovládací člen je tvořen pomocí kloubu k sedačce připojeným pouzdem, v němž je surně a otočně uspořádána klika a přenosový mechanismus je tvořen kinetickým kloubem, jedním koncem spojeným s klikou a druhým koncem se vstupním hřídelem šnekové převodovky, pevně spojené s kloubovým nábojem paralelogramového mechanismu, přičemž omezovací členy a ovládací prvky jsou tvořeny ocelovými lanky.

Invalidní vozík podle vynálezu je konstrukčně jednoduchý, nenáročný na výrobu a velmi jednoduše ovladatelný, a to i v případě potřeby jeho použití pro jízdu po schodech. Změnou polohy těžiště sedící osoby se zajistí dostatečná stabilita vozíku při jeho jízdě po schodech a vyloučí se možnost jeho převrácení. Současně je zajištěna i přirozená poloha sedící osoby při cestě vozíku po nakloněné rovině.

PŘEHLED OBRÁZKŮ NA VÝKRESECH

Příklad provedení invalidního vozíku pro jízdu po schodech je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn boční pohled na vozík, na obr. 2 konstrukce zařízení pro změnu polohy těžiště sedačky před jízdou po schodech, spolu s jedním z možných příkladů provedení ovládacího členu a přenosového mechanismu, na obr. 3 boční pohled na vozík při jeho jízdě po

schodech a na obr. 4 detailní čelní pohled na příklad konstrukčního vytvoření pohonu předních kol a na jejich uchycení v rámu vozíku.

PŘÍKLAD PROVEDENÍ VYNÁLEZU

Invalidní vozík pro jízdu po schodech 26 je tvořen opěrou 3 pro nohy opatřenou sedačkou 2, která je upevněna k nosnému rámu 1 vozíku pomocí spojovacích kloubů 9 jednoho konce paralelogramového mechanismu 10, jehož druhý konec je přes nosné klouby 11 spojen s nosným rámem 1. Vozík je opatřen v nosném rámu 1 uloženým jedním odpruženým zadním kolem 8 jehož hřídel je přes převodový mechanismus 29 spojen s druhou hnací jednotkou 5, kterou je elektromotor připojený přes ovladač na zdroj 6 stejnosměrného proudu. Prvá hnací jednotka 4, též ve formě elektromotoru, je přes převodový mechanismus 29 napojena na ozubené náboje 28 dvou předních kol 7 přes ozubenými pastorky 20 opatřený předloheový hřídel 19, suvně a odpruženě, pomocí soustředně uložené pružiny 27, uspořádaný na nosném rámu 1. Zařazování předloheového hřídele 19 do záběru může být přitom zajištěno např. prostřednictvím ovládacího prvku 18, ve formě ocelového řanka, které vychyluje (proti působení síly pružiny 27) na nosném rámu 1 upravenou jednoramennou páku s kluzným kamenem, jenž zasahuje do obvodové drážky, vytvořené na předloheovém hřídeli 19. Pohybový šroub 12 paralelogramového mechanismu 10 je s ovládacím členem, kterým je klika 22, uložená suvně v pouzdře 21, upevněném prostřednictvím kyvného kloubu 20 k sedačce 2 v dosahu rukou přepravované osoby, spojen pomocí přenosového mechanismu. Přenosový mechanismus je tvořen např. kinetickým kloubem 23, jedním svým koncem spojeným s klikou 22 a druhým koncem se vstupním hřídelem šňůrkové převodovky 24, pevně spojené s kloubovým nábojem 25 paralelogramového

mechanismu 10, jehož pohybový šroub 12 je spojen s výstupním hřídelem šnekové převodovky 24.

Pod opěradlem 13 je sedačka 2 opatřena kluzným prvkem 14, jenž je ve stálém styku s vnějším povrchem blatníku 15 zadního kola 8. Kluzný prvek 14 je prvním opěrným místem sedačky 2, přičemž další opěrné body jsou tvořeny v prostoru pod přední částí sedačky 2 a na bocích nosného rámu 1 uchycenými dvěma odpruženými kyvnými podpěrami 17. Stejně jako předlohový hřídel 19 a kyvné podpěry 17 jsou spojeny s ovládacím prvkem 18 v podobě ocelové lanka (bowdenu), jehož zakončení je upraveno v dosahu ruky na vozíku přepravované osoby. Mimo opěr jsou v prostoru mezi sedačkou 2 a nosným rámem 1 vozíku uspořádány ještě dva omezovací členy 16 (např. ocelová lanka nebo řetízky), vymezující maximální úhel bezpečného náklonu sedačka 2 nad zadní kole 8, při přípravě invalidního vozíku pro jízdu po schodech 26.

Při používání invalidního vozíku na rovině, je sedačka 2 v základní poloze a opírá se svým kluzným prvkem 14 o vnější plochu blatníku 15 zadního kola 8 a dále o dvě kyvné podpěry 17. Pohon vozíku zajišťuje druhá hnací jednotka 5 přes svůj převodový mechanismus 29 a zadní kole 8. Při použití vozíku pro jízdu do mírného kopce lze zapojit přes spínač i prvou hnací jednotku 4. Pomocí ovládacího prvku 18 se předlohový hřídel 19, napojený na výstup z převodového mechanismu 29 první hnací jednotky 4, přesune ve svém vedení proti síle pružiny 27 a zapojí se do záběru svými ozubenými pastorky 30 s ozubenými náboji 28 na předních kolech 7 vozíku.

Před jízdou s vozíkem ze schodů 26 začne přepravovaná osoba pomocí kliky 22 otáčet pohybovým šroubem 12 paralelogramového mechanismu 10, a to přes kinetický kloub 23 a šnekovou převodovku 24.

V důsledku toho se začne sedačka 2 zdvihat. Jelikož je paralelogramový mechanismus 10 k sedačce 2 a nosnému rámu 1 vozíku připojen prostřednictvím kloubů 9,11, nejde ani tak o zdvihání, jako spíše o řízený posuv celé sedačky 2 přes kluzný prvek 14, po blatník 15 zadního kola 8 tvořící trajektorii, do zakloněné polohy. Tento řízený posuv pokračuje tak dlouho, dokud výkyvné podpěry 17 nezaskočí svými ozuby pod hranu opěry 3 pro nohy. Konečná poloha zaklonění sedačky 2 je navíc ohraničena délkou omezovacího členu 16, upraveného mezi sedačkou 2 a nosným rámem 1 vozíku. Před samotnou jízdou ze schodů 26 je však ještě třeba synchronizovat pohyb obou předních kol 7, aby nedošlo k šikmému najíždění vozíku na jednotlivé hrany schodů 26. K synchronizaci slouží předlohevní hřídel 19, která přemumta ovládacím prvkem 18 do pracovní polohy vytvoří přes své ozubené pasterky 30 vazbu mezi ozubenými náboji 28 obou předních kol 7. Nyní lze za pomoci druhé hnací jednotky 5, která se uvede v činnost, sjet po schodech 26 dolů. Při jízdě s invalidním vozíkem do schodů 26 se provádějí stejné přípravné úkony, jako před jízdou ze schodů 26, přičemž se navíc zapojuje do záběru mimo druhé hnací jednotky 5 i první hnací jednotka 4, neboť při jízdě do schodů 26 invalidní vozík couvá, tj. přepravovaná osoba sedí zády ke schodišti. Opačným postupem, oproti tomu, který byl výše popsán se pak uvádí invalidní vozík do své původní polohy, určené pro jízdu po rovině. Po odklopení výklopných podpěr 17 zpod opěry 3 pro nohy pomocí ovládacích prvků 18, se otáčí klikou 22 v opačném směru tak dlouho, dokud se sedačka 2 nepřestane narovnávat a výklopné podpěry 17 nedosednou zpět na dosedací plochy po její přední části.

Pl. Rejz

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Invalidní vozík pro jízdu po schodech, tvořený opěrou pro nohy opatřenou sedačkou, která je uspořádána na nosném rámu, nesoucím zdroj stejnosměrného proudu připojený na hnací jednotky vozíku, z nichž první hnací jednotka je přes převodový mechanismus spojena s ozubenými náboji předních kol, odpruženě uloženými v nosném rámu, a druhá hnací jednotka je přes převodový mechanismus spojena s hřídelem odpruženě v nosném rámu uloženého zadního kola, vyznačující se tím, že sedačka (2) je prostřednictvím spojovacích kloubů (9) spojena s jedním koncem paralelogramového mechanismu (10) jehož druhý konec je pomocí nosných kloubů (11) spojen s nosným rámem (1) vozíku, přičemž pohybový šroub (12) paralelogramového mechanismu (10) je prostřednictvím přenosového mechanismu spojen s ovládacím členem, upraveným v dosahu rukou přepravované osoby na sedačce (2), která je pod svým opěradlem (13) opatřena opěrným a kluzným prvkem (14) jenž je ve stálém styku s vnějším povrchem blatníku (15) zadního kola (8) a která je spojena alespoň jedním omezovacím členem (16) s nosným rámem (1) vozíku, majícím v prostoru pod přední částí sedačky (2) upravenou alespoň jednu odpruženou kyvnou podpěru (17) spojenou s ovládacím prvkem (18).
2. Invalidní vozík podle nároku 1, vyznačující se tím, že mezi převodový mechanismus (29) první hnací jednotky (4) a ozubené náboje (28) předních kol (7) je vřazen předlokový hřídel (19), odpruženě a suvně uspořádaný v nosném rámu (1) vozíku a spojený s ovládacím prvkem (18).

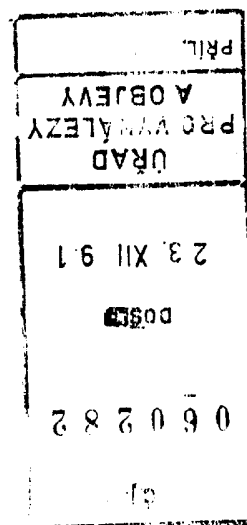
3. Invalidní vozík podle nároku 1, vyznačující se tím, že ovládací člen je tvořen pomocí kloubu (20) k sedačce (2) připojeným pouzdem (21), v němž je suvně a otočně uspořádána klika (22) a přenosový mechanismus je tvořen kinetickým kloubem (23), jedním koncem spojeným s klikou (22) a druhým koncem se vstupním hřídelem šnekové převodovky (24) pevně spojené s kloubovým nábojem (25) paralelogramového mechanismu (10).

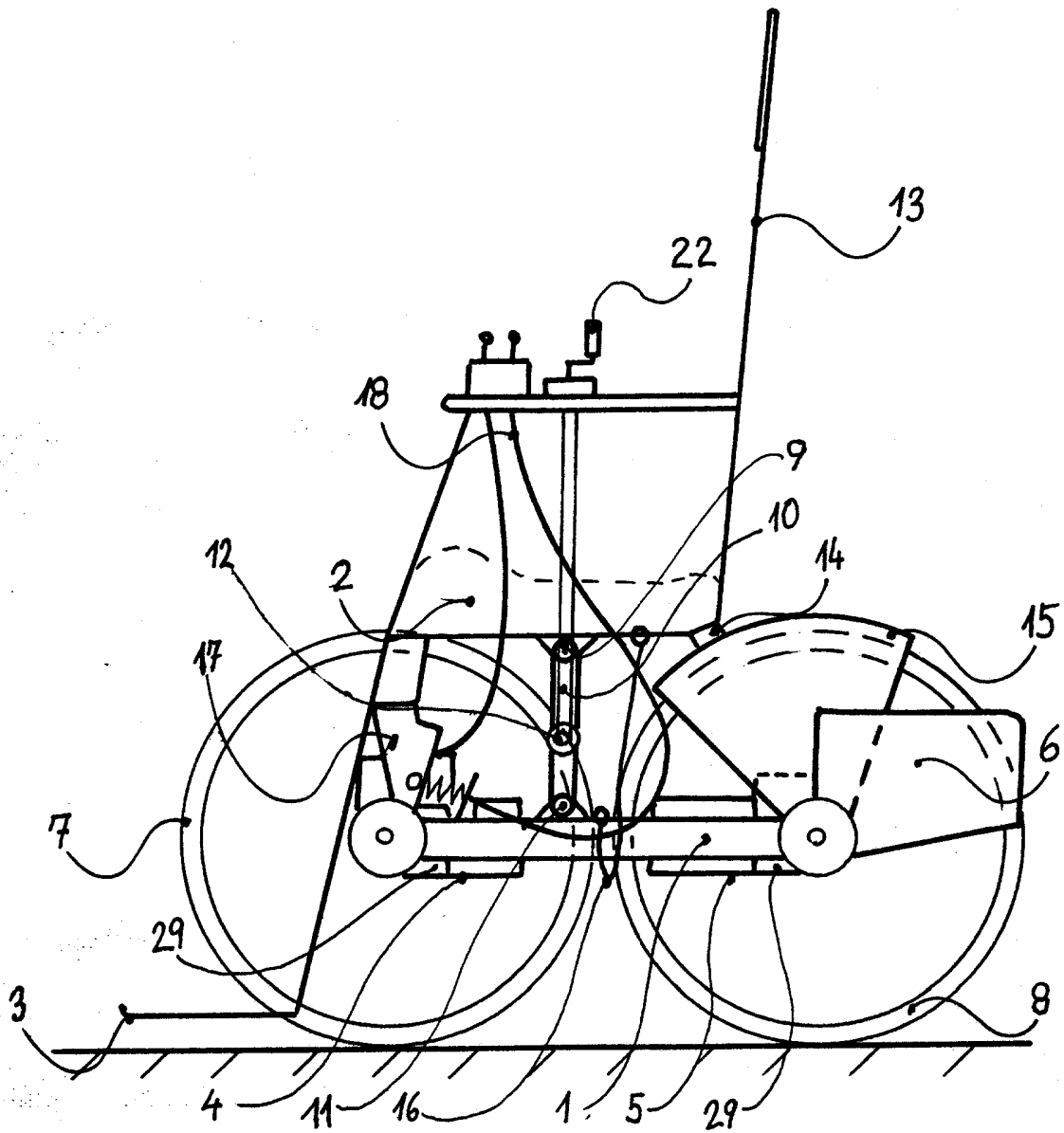
4. Invalidní vozík podle nároků 1 a 2, vyznačující se tím, že omezovací členy (16) a ovládací prvky (18) jsou tvořeny ocelovými lanky.

Vl. Suchý

Seznam použitých vztahových značek

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1 - nosný rám | 26 - schody |
| 2 - sedačka | 27 - pružina |
| 3 - opěra | 28 - ozubený náboj |
| 4 - první hnací jednotka | 29 - převodový mechanismus |
| 5 - druhá hnací jednotka | 30 - ozubený pastorek |
| 6 - zdroj | |
| 7 - přední kolo | |
| 8 - zadní kolo | |
| 9 - spojovací klouby | |
| 10 - paralelogramový mechanismus | |
| 11 - nosné klouby | |
| 12 - pohybový šroub | |
| 13 - opěradlo | |
| 14 - kluzný prvek | |
| 15 - blatník | |
| 16 - omezovací člen | |
| 17 - kyvná podpěra | |
| 18 - ovládací prvek | |
| 19 - předlokový hřídel | |
| 20 - kloub | |
| 21 - pouzdro | |
| 22 - klika | |
| 23 - kinematický kloub | |
| 24 - šneková převodovka | |
| 25 - kloubový náboj | |

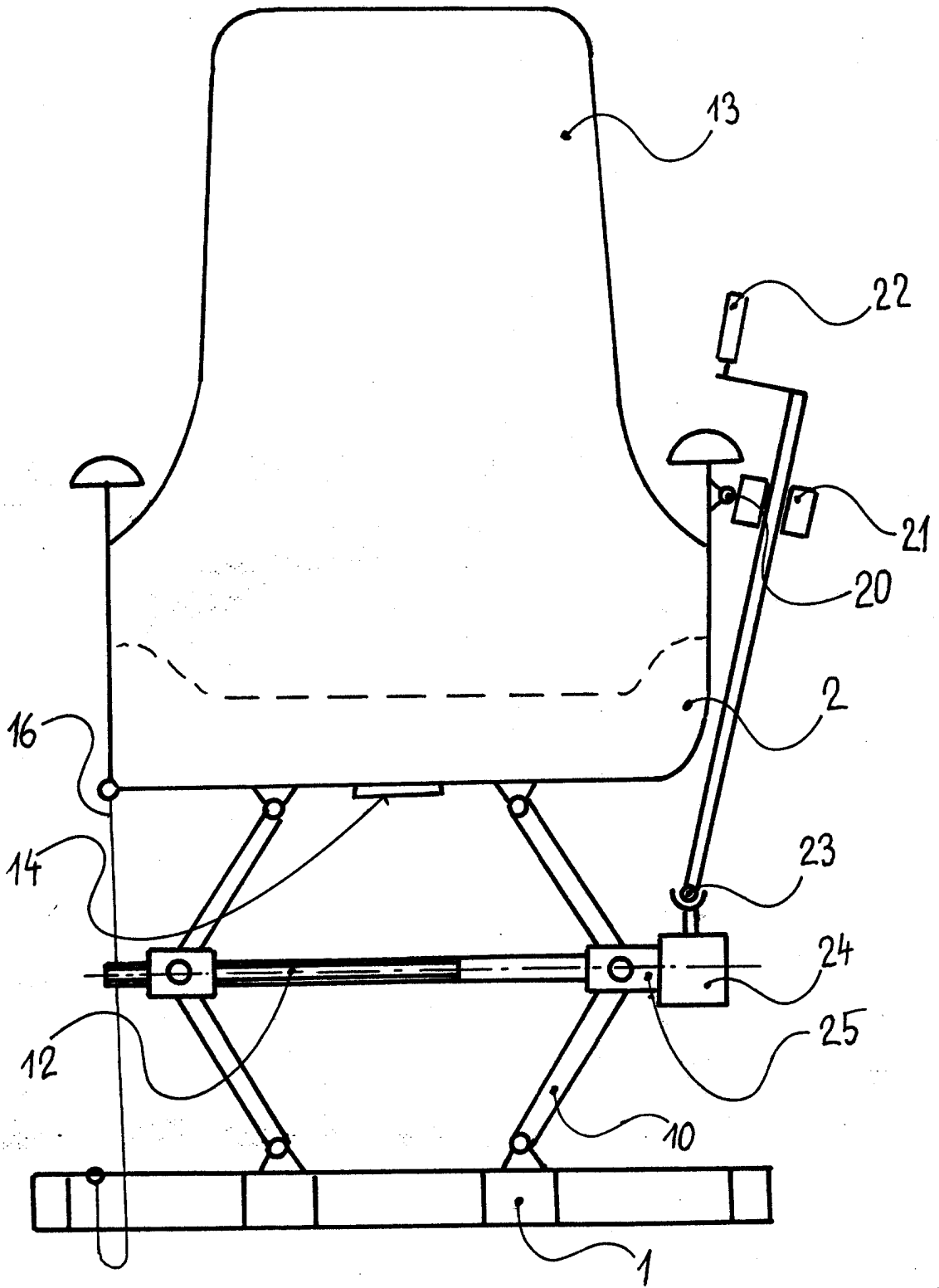




| | | | | | |
|--------|----|-----------|------|---------|---------|
| 060282 | 14 | 23 XII 91 | URAD | PROJEKT | PROJEKT |
|--------|----|-----------|------|---------|---------|

1

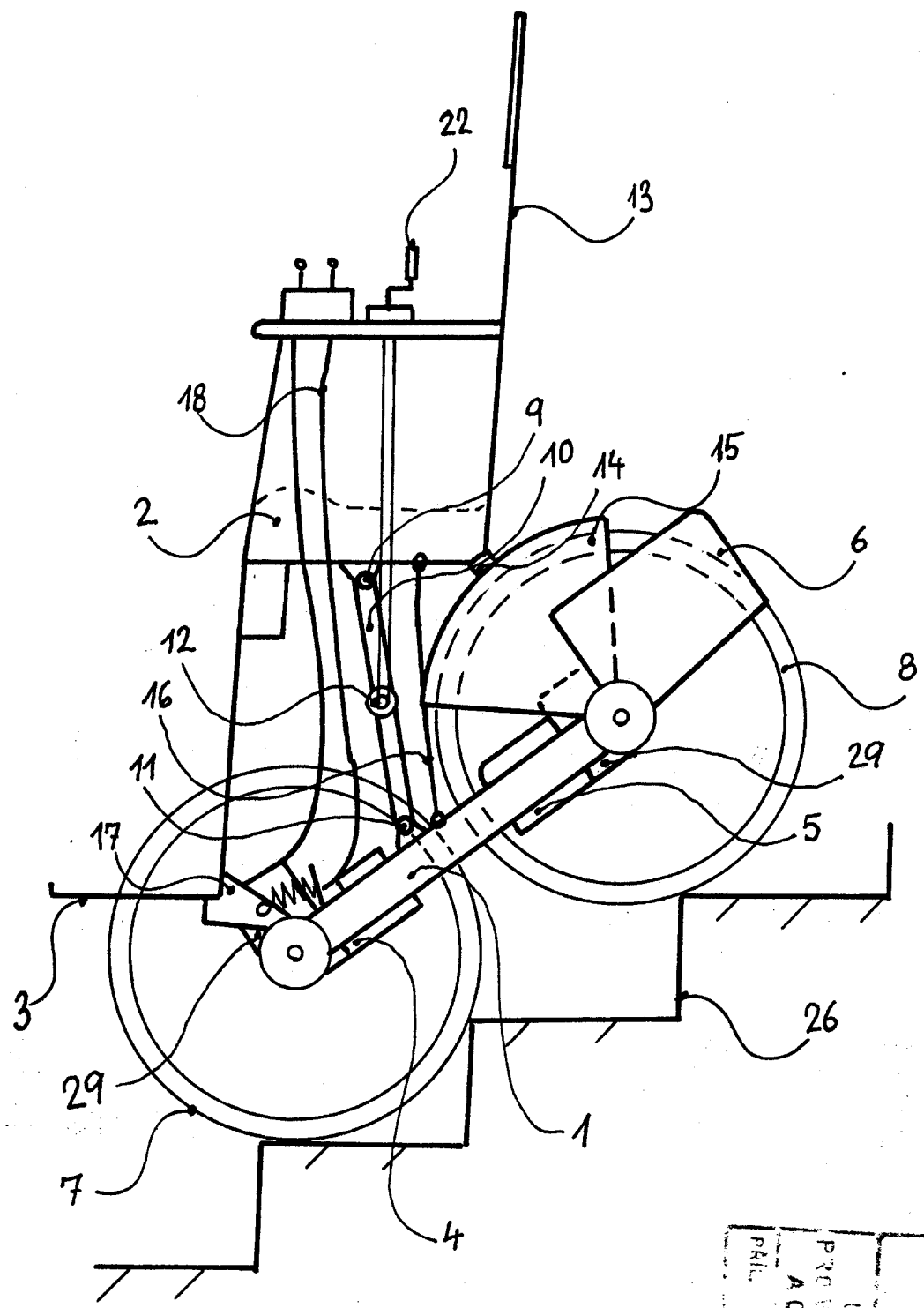
V. Bednyak



| | | | |
|--------|-----------|--------|------|
| 060282 | 23.XII.91 | UTAD | PRIL |
| | | ALIEV | |
| | | AOBIEV | |

2

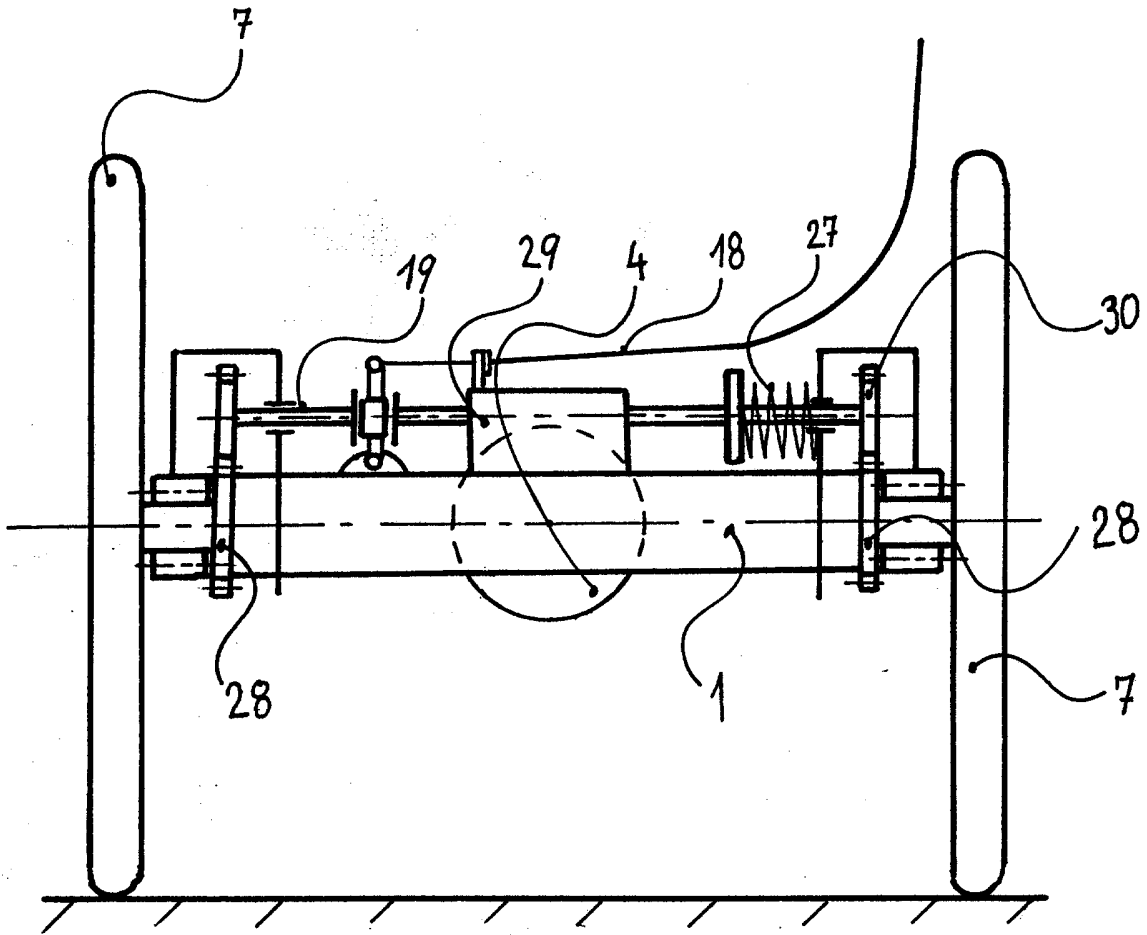
V. Belyaev



| | | | | |
|--------|-------|-----------|-----------------------------|-----|
| 060282 | ГОСНМ | 23 XII 91 | ОБРАТ ПРОЕКТИ А ОБЪЕМ | РМЛ |
|--------|-------|-----------|-----------------------------|-----|

3

Рис. 14



060282
23 VII 91
UNAD
PSC V. ALBY
A. ORSEVY
PRL

4

Vl. Sedgwick