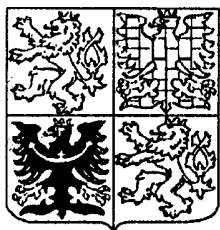


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(11) 1993

(13) U

5(51)

E 04 G 23/02

E 04 G 23/00

(21) 2301-94

(22) 02.05.94

(47) 08.06.94

(43) 17.08.94

(71) Černý Jindřich, Praha, CZ;
Chladicí věže, a.s., Praha, CZ;

(54) Manipulační zařízení

URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ PŘÍL.	02 4362
	00310
	02 V 94

-1-

Manipulační zařízení.

Oblast techniky

Technické řešení se týká uspořádání manipulačního zařízení, zvláště k úpravě povrchových ploch plášťů stavebních objektů.

Dosavadní stav techniky

V současné době je čištění plášťů stavebních objektů, například železobetonových plášťů chladicích věží, prováděno převážně ručními nástroji z pevného nebo závěsného lešení. Čištění je obvykle prováděno vysokotlakou vodou nebo vysokotlakou vodou s přidáním abraziva nebo abrazivem, případně mechanickými nástroji jako rotačními kartáči, ocelovými broky, pneumatickým nářadím vysokotlakého vzduchu a podobně. Při této práci, která je fyzicky namáhavá a nepříjemná, se obtížně zajišťují dobré pracovní podmínky. Navíc vzhledem k prašnosti, hluku a vlhkosti je nutné, aby pracovník byl chráněn proti uvedeným vlivům příslušnými ochrannými prostředky. S ohledem na fyzickou zátěž pracovníků je produktivita této práce nízká.

Podstata technického řešení

Nedostatky současného stavu techniky do značné míry odstraňuje uspořádání manipulačního zařízení podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno nejméně dvěma navzájem propojenými mobilními závěsy, opatřenými prostředky pro uchycení na stavební objekt a obsahujícími vodící prostředky pro pracovní lana a nejméně jedno přítužné lano. Všechna tato lana jsou jedním svým koncem ukotvena k pozemnímu ovládacímu zařízení, přičemž druhé konce pracovních lan nesou pracovní nástroje upevněné na nosném rámu s pojezdovými bloky, k nimž je kyvně připojeno alespoň ve dvou bodech přítužné rameno. Toto rameno je opatřeno na odvrácené straně závažím a upevňovacími prostředky pro převod pracovního media a současně, proti závaží, je k této

straně přítužného ramene připevněn druhý konec přítužného lana.

Přítužné rameno je s výhodou tvořeno trojúhelníkovým rámem, v jehož jednom vrcholu je závaží a jeho zbývající dva vrcholy tvoří připevňovací místa vždy k jednomu z pojezdových bloků. Trojúhelníkový rám může být opatřen výztužnými příčkami a může být z hliníku nebo jeho slitin.

Mobilní závěsy jsou s výhodou uspořádány v trojici vzájemně spojené kloubovými táhly, kde dva krajní nesou pracovní lana a prostřední přítužné lano.

Mobilní závěs v jednom svém provedení sestává z příčného nosníku, ke kterému je upevněn svislý nosník nesoucí vodící prostředky tvořené kladkovým vedením, a který je posuvně uložen ve vedení, jež je částí vnitřního nosného rámu se svislými poháněnými pojezdovými koly. Vnitřní rám je opatřen ještě vodorovnými opěrnými koly, proti nimž výškově přesazeně jsou uspořádány vnější opěrné rolny, připevněné ke svislému nosníku nad kladkovým vedením. Všechna kola i rolny jsou uzpůsobena k pojezdu po tvarovaných plochách stavebního objektu. Alespoň některé z kol nebo roln jsou výškově stavitelné.

Pozemní ovládací zařízení s výhodou sestává z pojízdného podvozku s na něm uloženým otočným rámem, na kterém jsou upevněny bubny navijáků pracovních lan a přítužného lana a které je opatřeno řídicím blokem. Na otočném rámu může být upevněno výkyvné sedadlo s ovládacím panelem propojeným s řídicím blokem.

Nosný rám pracovních nástrojů může být tvořen příhradovou konstrukcí, k níž jsou po obou koncích připevněny pojezdové bloky s čepy pro uchycení pouzder trojúhelníkového rámu přítužného ramene. Na své horní straně je příhradová konstrukce opatřena čepovými závěsy pracovních lan.

Pracovní nástroje mohou být tvořeny čisticím zařízením, propojeným s přívodem pracovního media. Přívod pracovního media je tvořen hadicí zavěšenou na čepu ve vrcholu přítužného ramene, tvořícím současně uložení závaží.

Zařízení podle tohoto technického řešení umožňuje poloautomatickou přípravu povrchu stavebních objektů zejména při sanaci těchto objektů nebo při zajištění jejich ochrany proti degradačním vlivům již ve fázi výstavby nebo po ní. Výhodou tohoto zařízení je zajištění dokonalého kontaktu zvoleného pracovního media s opracovávanou stavební konstrukcí při respektování tvaru této konstrukce. Přitom jsou redukovány nároky na lidskou obsluhu pracovního media a je dosahováno extrémně vysoké produktivity práce a zároveň eliminace nepříznivě působícího lidského faktoru při výběru míst při pracovním zásahu. Při ručním provádění uvedených prací dochází k chybám, nestejnóměrnosti působení pracovního media, případně i vynechání ploch, které mají být připraveny i pro další stavebně technologické operace.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí výkresů, kde na obr.1 je celkový pohled na zařízení na stavebním objektu, kterým je v tomto případě železobetonová chladicí věž. Na obr.2 jsou dva pohledy na jedno možné provedení mobilních závěsů zařízení, který je umístěn na ochozu stavebního objektu; mobilní závěs je zde zobrazen v bočním pohledu a pohledu zředu. Na obr.3 je v bočním pohledu a v půdorysu vyobrazena sestava přítužného ramene se závažím. Na obr.4 je pohled z boku a zředu na pracovní nástroje upevněné na nosném rámu s pojezdovými bloky. Na obr.5 je pohled na pozemní ovládací zařízení s navijákem pro pracovní lana a přítužné lano.

Příklady provedení technického řešení

Na ochozové části 7 chladicí věže 3 ve tvaru hyperboloidu, tvořené železobetonovým žlabem, jsou osazeny tři mobilní závěsy 1 pracovních lan 4 a přítužného lana 13, na kterých je zavěšeno čisticí zařízení s pracovními nástroji 2 a sklopné přítužné rameno 6 se závažím 9. Dále je k přítužnému rameni 6 uchycen přívod 10 čisticího media, například vysokotlaké

vody, vzduchu s pískem a podobně. Všechna uvedená lana 4, 13 jsou jedním svým koncem ukotvena k pozemnímu ovládacímu zařízení 3.

Čisticí zařízení s pracovními nástroji 2 je zavěšeno na dvou nezávislých pracovních lanech 4, procházejících kladkovým vedením 11 na krajních mobilních závěsích 1. Tři mobilní závěsy 1 jsou propojeny kloubovými táhly 12 tak, aby silové namáhání od lan a dále na stavební konstrukci bylo příznivěji rozloženo do větší plochy. Kladkovým vedením 11 středního mobilního závěsu 1 prochází přítužné lano 13, na kterém je zavěšen vnější konec sklopného (kyvného) přítužného ramene 6. Kladkové vedení 11 umožňuje dostat příslušná lana co nejbližší k plášti stavebního objektu a zlepšit působení sil na mobilní závěs 1 a stavební konstrukci.

Každý mobilní závěs 1 sestává z vnitřního ocelového trojúhelníkového nosného rámu 14, uloženého na svislých pojezdových kolech 15, poháněných pohonnou jednotkou 16, například elektromotorem, hydromotorem a podobně. Mobilní závěs 1 může případně pojíždět po pojezdové koleji na ochozové části 7 stavebního objektu. Dále jsou na tomto nosném rámu 14 osazena dvě vodorovná opěrná kola 17. Tato opěrná kola 17 jsou uchycena k výškově stavitelnému nosiči 18, který je například prostřednictvím rozebiratelně spojených trmenů připevněn ve vhodné poloze podle druhu ochozové části 7 stavebního objektu (například fabionu) k nosnému rámu 14.

V horní části vnitřního nosného rámu 14 je vedení 19, ve kterém je posuvně uložen příčný nosník 20 vnějšího rámu mobilního závěsu 1. K příčnému nosníku 20 je připevněn, například přivařen, svislý nosník 21, ke kterému jsou na straně přivrácené ke stavebnímu objektu (chladicí věže 8) v jeho spodní části uchyceny výškově stavitelné vnější opěrné rolny 22. Vnější rám může být diagonálně vyztužen.

Na spodním konci svislého nosníku 21 vnějšího rámu mobilního závěsu 1 je připevněno kladkové vedení 11, tvořené dvěma vodícími kladkami uchycenými na koncích svého nosníku.

Čisticí zařízení je tvořeno nosným rámem 23 pracovních nástrojů 2, sestávajícím z příhradové konstrukce 25, k níž jsou po obou koncích připevněny pojezdové bloky 24 (zajišťují opěrnou a distanční funkci) s čepy 27 pro uchycení pouzder 30 trojúhelníkového rámu 29 přítužného ramene 6. Na své horní straně je příhradová konstrukce 25 opatřena čepovými závěsy 28 pracovních lan 4. Pojezdové bloky 24 sestávají ze dvou vedle sebe upravených trojúhelníkových rámu, mezi kterými jsou vložena pojezdová kola 26 (na každém pojezdovém bloku 24 jsou dvě pojezdová kola 26. Tato kola 26 jsou nastavitelná v kolmé rovině vůči stavební konstrukci v oblasti, po které pojíždějí.

Na straně odvrácené od stavební konstrukce je každý pojezdový blok 24 opatřen čepem 27 pro kyvné uložení přítužného ramene 6.

Vlastní přítužné rameno 6 sestává z hliníkového trojúhelníkového rámu 29, který je ve dvou vrcholech opatřen pouzdry 30 pro zajištění čepy 27 na nosný rám 23 pracovních nástrojů 2 čisticího zařízení. Ve zbývajícím třetím vrcholu rámu 29 přítužného ramene 6 je čep 31 pro uchycení přítužného lana 13 a závaží 9 (v alternativních méně výhodných provedeních může být rám 29 čtyř nebo víceúhelníkový). Rám 29 může být opatřen výztužnými příčkami. K závaží 9, případně k vrcholové části rámu 29 v oblasti čepu 31 jsou přichyceny přívody 10 pracovního media (hadice čisticího media). Nastavitelná poloha přítužného ramene 6 zajišťuje optimální sílu přitlačení čisticího zařízení k plášti stavebního objektu.

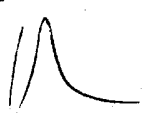
Spodní konce pracovních lan 4 a přítužného lana 13 jsou zavedeny (ukotveny) na bubny 32 navijáků, upevněných na pozemním ovládacím zařízení 3, které sestává z pojízdného čtyřkolového podvozku 33 s na něm uloženým otočným rámem 34 hnáných navijáků (pro každé z uvedených lan 4, 13 je vlastní naviják). Na otočném rámu 34 je upevněno výkyvné sedadlo 35 s ovládacím panelem 36 propojeným s řídicím blokem 37 elektro s procesorovou řídicí jednotkou. Procesorové řízení rychlostí lanových pohonů umožňuje, že lze udržovat i konstantní

přitažnou sílu pracovního (čisticího) zařízení).

Funkcí popisovaného zařízení je zajistit dokonalý kontakt zvoleného pracovního média s opracovávanou stavební konstrukcí při respektování tvaru této konstrukce. Přitom jsou redukovány nároky na lidskou obsluhu pracovního média, je dosahována extrémně vysoká produktivita práce a zároveň eliminace nepříznivě působícího lidského faktoru při výběru míst při pracovním procesu. Právě při ručním provádění uvedených prací dochází k chybám, k nestejnóměrnosti působení, případně i vynechání ploch, které mají být připraveny i pro další stavebně technologické operace.

Po vrchní části stavební konstrukce pojíždějí tři mobilní závěsy 1 nesoucí pracovní lana 4 a přítužné lano 13. Čištění povrchu stavebního objektu lze provádět ve svislých pásech odshora dolů tak, že pracovní lana 4 pohybují s čisticím zařízením ve směru nahoru - dolů. Přítužné lano 13 přes mechanismus přítužného ramene 6 a závaží 9 zajišťuje stálý kontakt čisticího zařízení se sanovanou plochou a eliminuje reaktivní síly od pracovních (čisticích) medií. Pracovní rychlost vertikálního posuvu čisticího zařízení je elektricky řízena a kontrolována procesorovou jednotkou. Její velikost je závislá na stavebně technickém stavu připravovaného povrchu.

Manipulační zařízení podle tohoto technického řešení je určeno pro poloautomatickou přípravu povrchů stavebních objektů, například chladicích věží ve tvaru hyperboloidu, zvláště při sanaci těchto objektů nebo při zajištění jejich ochrany proti degradačním vlivům již ve fázi výstavby nebo po ní. Při aplikaci sanačních materiálů vyžaduje povrch stavební konstrukce přípravu (očištění, nahrubování, odstranění vadných částí apod.), která zajistí dokonalé spojení těchto materiálů s původním povrchem. Jako pracovní medium pro tyto práce se zpravidla používá medií působících tlakově nebo abrazivně, například vysokotlaký vodní paprsek nebo paprsek abrazivních materiálů, případně kombinace obou.



N Á R O K Y N A O C H R A N U

2801.94
URAD
PRAMEN
KRAJSKY
TRAVNICKY

02 V 97
00510
11 2 4 3 6 2
2.1.

1. Manipulační zařízení, zvláště k úpravě povrchových ploch pláštů stavebních objektů, vyznačující se tím, že je tvořeno nejméně dvěma navzájem propojenými mobilními závěsy (1), opatřenými prostředky pro uchycení na stavební objekt a obsahujícími vodící prostředky pro pracovní lana (4) a nejméně jedno přítužné lano (13), kde všechna tato lana (4,13) jsou jedním svým koncem ukotvena k pozemnímu ovládacímu zařízení (3), přičemž druhé konce pracovních lan (4) nesou pracovní nástroje (2) upevněné na nosném rámu (23) s pojezdovými bloky (24), k nimž je kyvně připojeno alespoň ve dvou bodech přítužné rameno (6), které je opatřeno na odvrácené straně závažím (9) a upevňovacími prostředky pro přívod (10) pracovního média a současně, proti závaží (9), je k této straně přítužného ramene (6) připevněn druhý konec přítužného lana (13).

2. Manipulační zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že přítužné rameno (6) je tvořeno trojúhelníkovým rámem (29), v jehož jednom vrcholu je závaží (9) a jeho zbývající dva vrcholy tvoří připevňovací místa vždy k jednomu z pojezdových bloků (24).

3. Manipulační zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že trojúhelníkový rám (29) je opatřen výztužnými příčkami.

4. Manipulační zařízení podle nároku 2 nebo 3, vyznačující se tím, že trojúhelníkový rám (29) je z hliníku nebo jeho slitin.

5. Manipulační zařízení podle některého z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že mobilní závěsy (1) jsou uspořádány v trojici vzájemně spojené kloubovými táhly, kde dva krajní nesou pracovní lana (4) a prostřední přítužné lano (13).

6. Manipulační zařízení podle některého z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že mobilní závěs (1) sestává z příčného nosníku (20), ke kterému je upevněn svislý nosník (21) nesoucí vodící prostředky tvořené kladkovým vedením (11), a který je posuvně uložen ve vedení (19), jež je částí vnitřního nosného rámu (14) se svislými poháněnými pojezdovými koly (15), přičemž vnitřní rám (14) je opatřen ještě vodorovnými opěrnými koly (17), proti nimž výškově přesazeně jsou uspořádány vnější opěrné rolny (22), připevněné ke svislému nosníku (21) nad kladkovým vedením (11), kde všechna kola (15, 17) i rolny (22) jsou uzpůsobena k pojezdu po tvarovaných plochách stavebního objektu.

7. Manipulační zařízení podle nároku 6, vyznačující se tím, že alespoň některé z kol (15, 17) nebo roln (22) jsou výškově stavitelné.

8. Manipulační zařízení podle některého z nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že pozemní ovládací zařízení (3) sestává z pojízdného podvozku (33) s na něm uloženým otočným rámem (34), na kterém jsou upevněny bubny (32) navijáků pracovních lan (4) a přítužného lana (13) a které je opatřeno řídicím blokem (37).

9. Manipulační zařízení podle nároku 8, vyznačující se tím, že na otočném rámu (34) je upevněno výkyvné sedadlo (35) s ovládacím panelem (36) propojeným s řídicím blokem (37).

10. Manipulační zařízení podle některého z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že nosný rám (23) pracovních nástrojů (2) je tvořen příhradovou konstrukcí (25), k níž jsou po obou koncích připevněny pojezdové bloky (24) s čepy (27) pro uchycení pouzder (30) trojúhelníkového rámu (29) přítužného ramene (6), přičemž na své horní straně je příhradová konstrukce (25) opatřena čepovými závěsy (28) pracovních lan (4).

11. Manipulační zařízení podle některého z nároků 1 až 10, vyznačující se tím, že pracovní nástroje (2) jsou tvořeny čisticím zařízením, propojeným s přívodem (10) pracovního media.

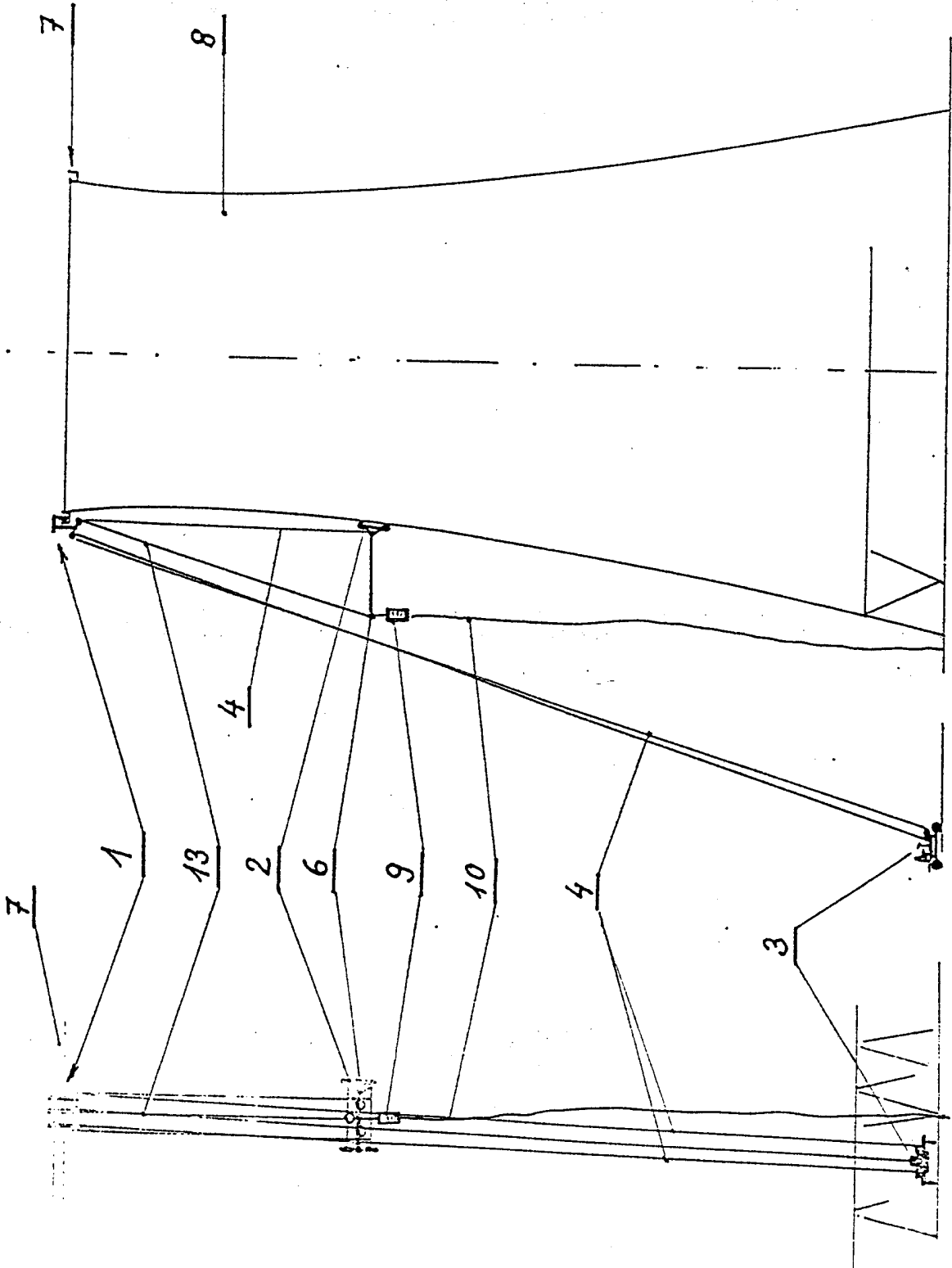
12. Manipulační zařízení podle nároku 11, vyznačující se tím, že přívod (10) pracovního media je tvořen hadicí zavěšenou na čepu (31) ve vrcholu prítužného ramene (6), tvořícím současně uložení závaží (9).



2301-94

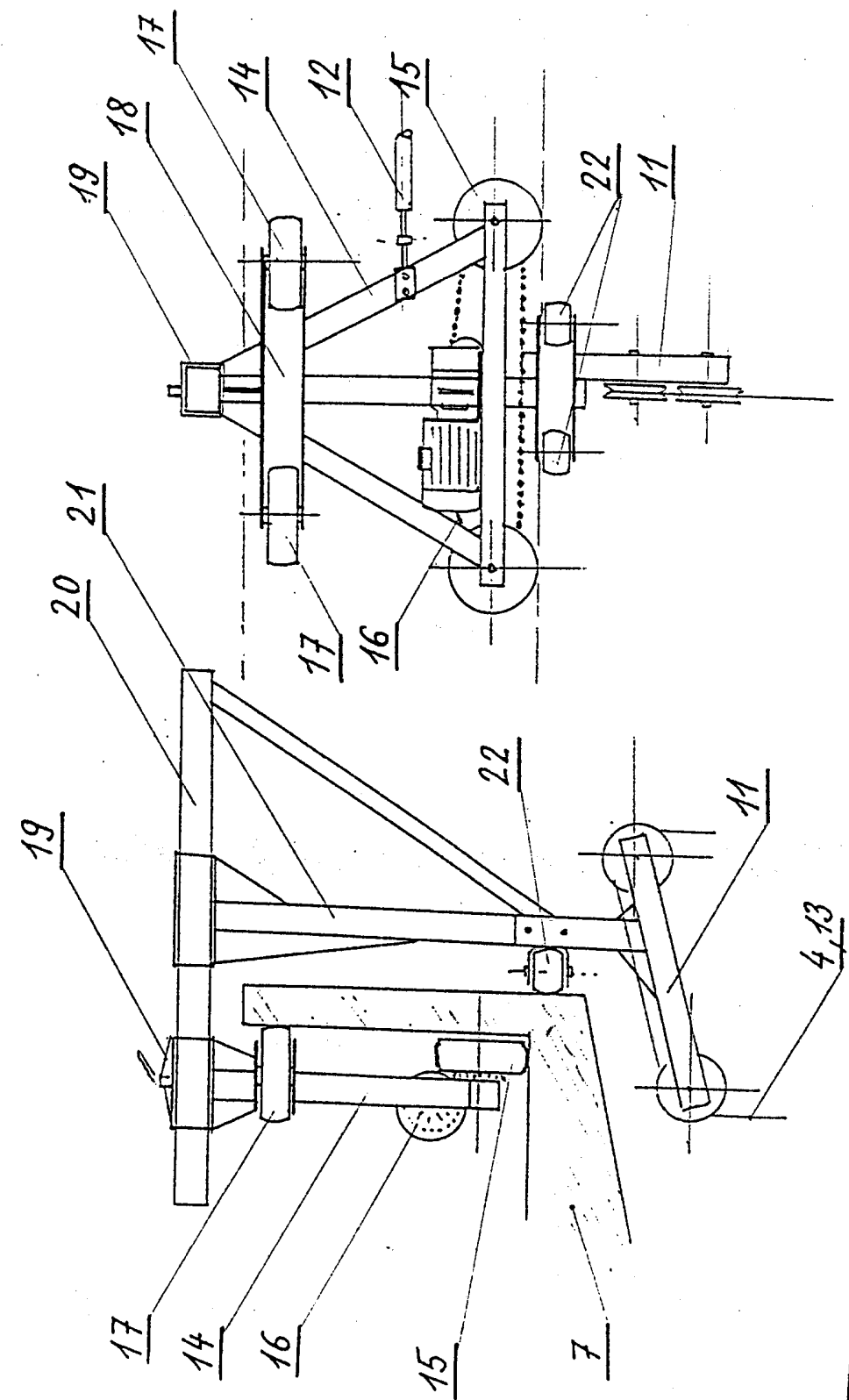
Č. J. 024362
DOŠTIO
02. V. 94
URAD
PRONISLOVENHO
VLASTNICTVA
PRIL.

OBR 1



2301-94

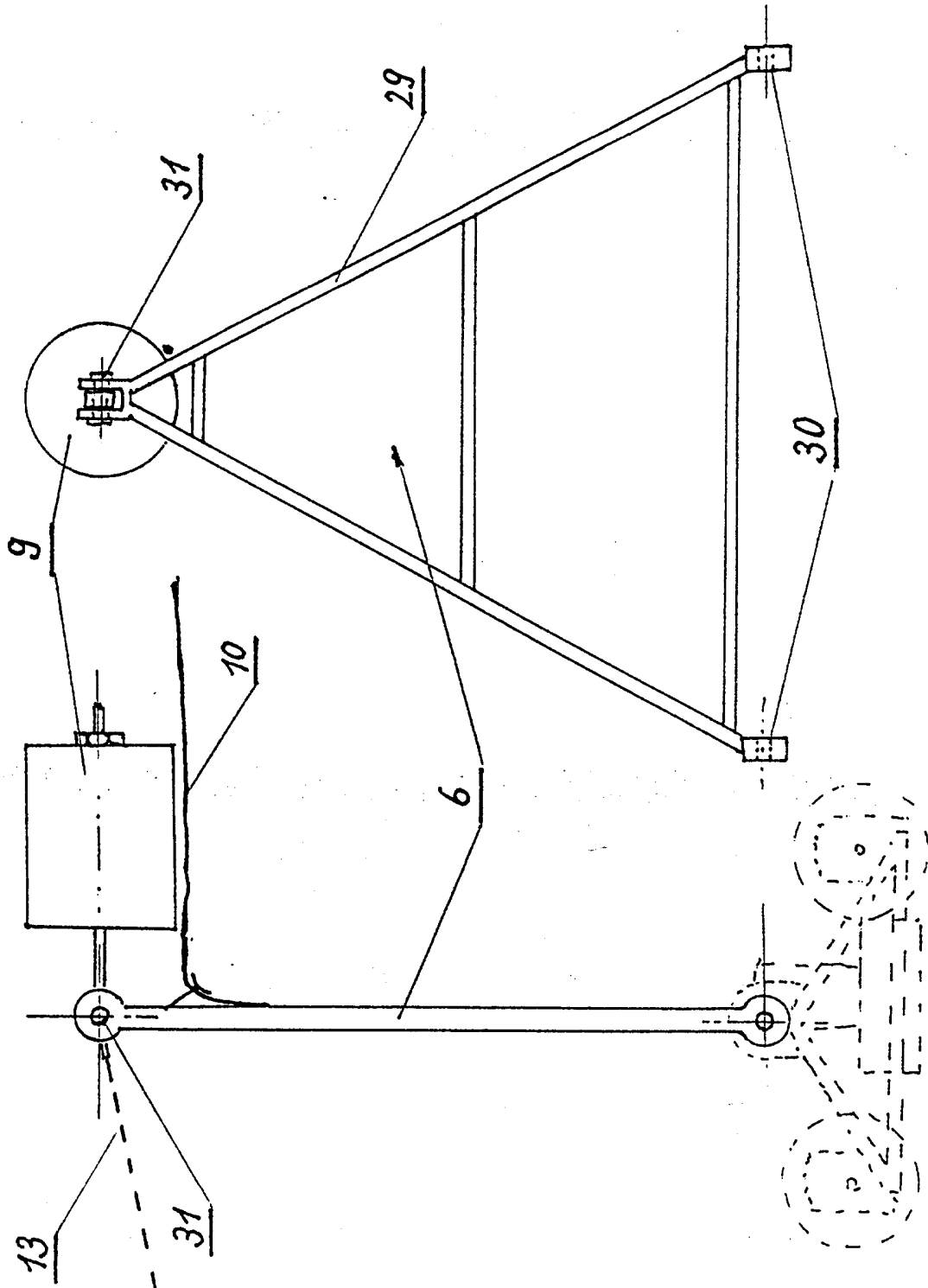
OBR. 2



PRIL.
 VLASTNICTV
 PRŮMYŠLOVÉHO
 ÚŘADU
 02. V. 94
 00510
 024362
 2. J.



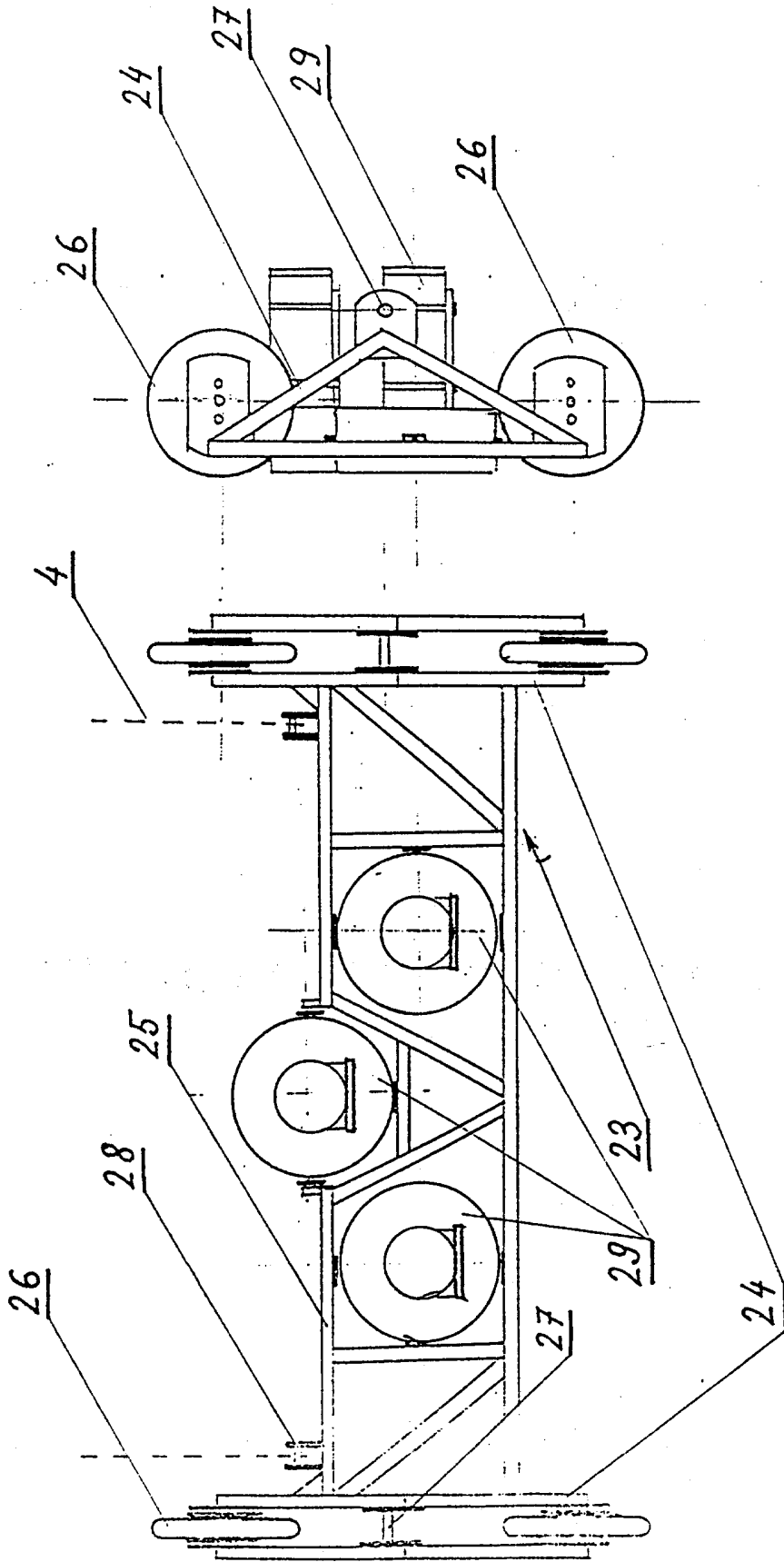
OBR.3



2. J.
024362
DOŠLO
02. V. 94
URAD PROJEKTOVNEHO VLASTNÍČI PŘÍL.



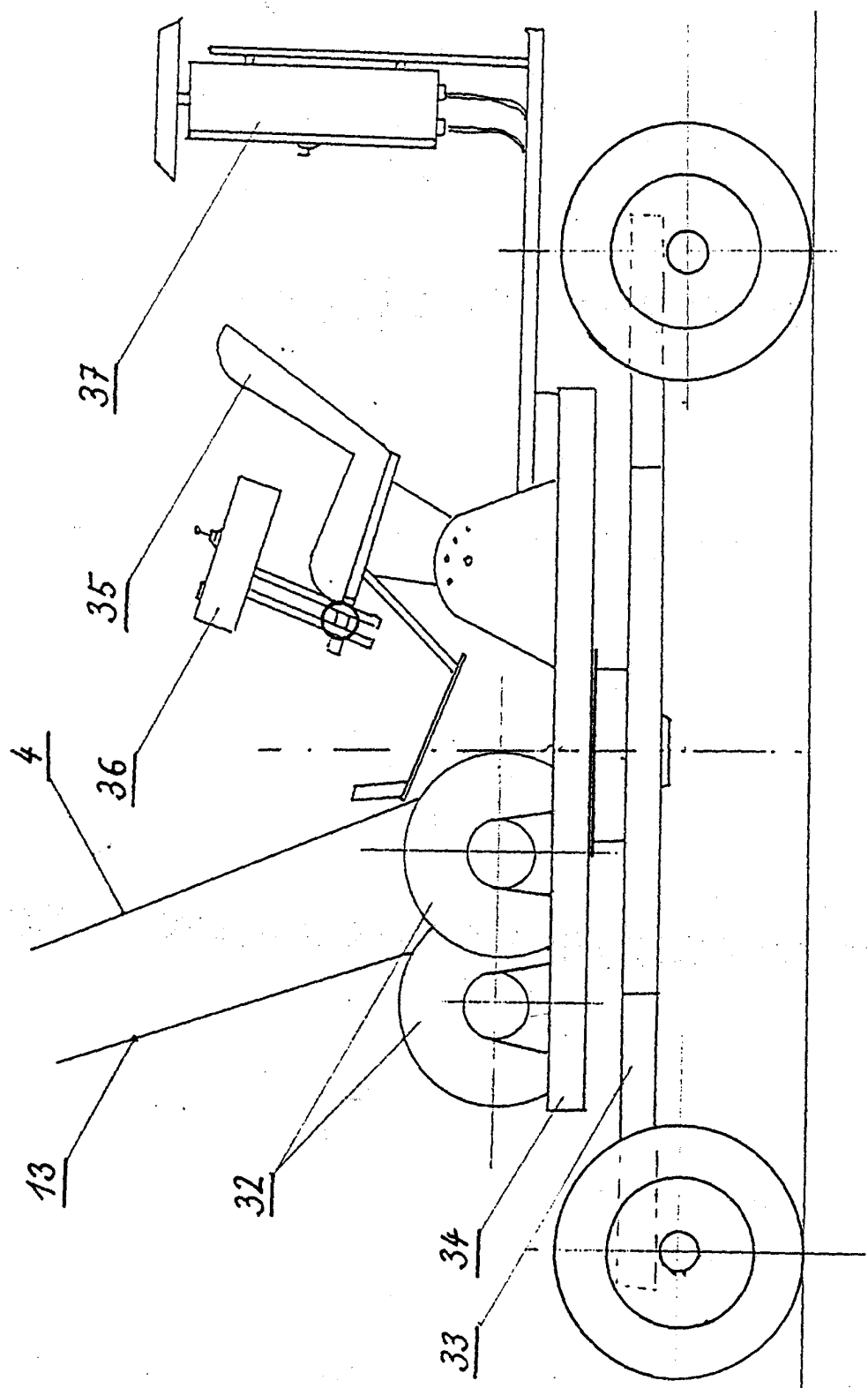
OBR. 4



2.1.	0 2 4 3 6 2	00510	0 2 V 9 4	URAD PRŮMYSL. ÚVĚHO VLASTNICTVÍ	Pril.
------	-------------	-------	-----------	---------------------------------------	-------

2301-94

OBR. 5



024362	č.j.
00Š10	
02.V.94	
URAD	
PRŮMYSLOVÉHO	
VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	