

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19.)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 07.12.78  
(21) (PV 8111-78)

(40) Zveřejněno 31.10.79  
(45) Vydáno 30.09.83

199498  
(41) (B1)

(51) Int. Cl.

A 01 B 65/06

opm. 63/114

(75)  
Autor vynálezu

Talich Stanislav ing., Praha

(54)

ZAŘÍZENÍ PRO REGULACI NADLEHČOVÁNÍ PRÁCOVNÍCH ORGÁNŮ,  
KOPÍRUJÍCÍCH POVRCH PŮDY, U STROJŮ, ZEJMÉNA ZEMĚDĚLSKÝCH

Vynález se týká zařízení pro regulaci nadlehčování pracovních orgánů, kopírujících povrch půdy, u strojů, zejména zemědělských, jako např. pracovních adaptérů samojízdných sklizňových zemědělských strojů.

U moderních zemědělských strojů, zejména u samojízdných, se používají převážně takové závěsy pracovních orgánů nebo pracovních adaptérů, které jim umožňují kopírovat povrch terénu při jejich současném nadlehčení z toho důvodu, že přitlačná síla, způsobená vlastní hmotností zavěšeného pracovního orgánu nebo adaptéru, by byla příliš velká a znesnadňovala by pracovní proces. Pro nadlehčení zavěšených pracovních orgánů nebo adaptérů se používá obvykle nadlehčovací pružin. Pracovní adaptér, např. žací, se o zem opírá svými plazy a síla přitlaku je dána předpětím pružin. Nevýhodou tohoto uspořádání je proměnlivá přitlačná síla v závislosti na kopírovacím zdvihu. Proto se mechanismy závěsu konstruuji tak, aby přitlačná síla byla alespoň v určitém rozsahu více méně stálá anebo jen málo proměnlivá. Toho lze však dosáhnout jen v omezeném rozsahu zdvihu, což u samojízdných strojů, pracujících v terénu a vyžadujících větší kopírovací rozsah, nevyhovuje. Další nevýhodou tohoto provedení je nutnost přestavení seřízení pružin jiného pracovního adaptéru s jinou hmotností, což představuje časové ztráty.

Z uvedených důvodů se v poslední době k nadlehčování, resp. vyvažování části hmotnosti pracovních orgánů nebo adaptérů používá hydraulických nebo hydropneumatických systémů. Pomocí kopírovacího čidla se udržuje nastavená poloha pracovních orgánů nad zemí tak, že se čidlem v závislosti na kopírování půdního povrchu ovládá přímo nebo nepřímě hydraulický ventil, vpouštějící nebo upouštějící tlakový olej ze zvedacích válců pracovního orgánu. Kopírovací čidlo je však snadno zranitelná část stroje a má-li správně ovládat regulační hydraulický ventil, musí být jeho funkce bezvadná. V náročných zemědělských podmínkách však nelze poškození těchto citlivých orgánů vyloučit. U dosavadních čidel, napojených na ovládání zdvihu pracovních orgánů zemědělských strojů, však dochází v důsledku jejich snadné zranitelnosti k častým poruchám, zavinujícím nežádoucí časové i ekonomické ztráty.

Tyto nevýhody a nedostatky jsou do značné míry odstraněny zařízením pro regulaci nadlehčování pracovních orgánů kopírujících povrch půdy u strojů, zejména zemědělských podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že třípolohový rozváděč tlakového média, opatřený ovládacími elektromagnety, zapojenými do elektrického obvodu, spínaného plazem kopírovacího čidla povrchu terénu, je napojen dvěma větvemi tlakového potrubí na prostory nad i pod pístem alespoň jednoho zvedacího válce, přičemž prostor pod pístem je spojen s tlakovým akumulátorem.

Zařízení podle vynálezu je maximálně jednoduché a málo zranitelné, umožňuje spolehlivé ovládání regulačního rozváděče hydraulického systému nadlehčování a výšky pracovního orgánu nad zemí a zaručuje dosažení konstantní nadlehčovací síly i při velkém rozsahu zdvihu, tj. přizpůsobení povrchu terénu. Je výrobně jednoduché a levné, pracovně i funkčně velmi spolehlivé.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu, v nichž obr. 1 představuje v řezu kopírovací čidlo a obr. 2 znázorňuje hydraulický obvod pro nadlehčování, resp. udržování určité polohy pracovního orgánu stroje.

Na pracovním orgánu 1 stroje je v určené výškové poloze pevně nebo stavitelně upraveno kopírovací čidlo 2 půdního povrchu, opatřené vespod kyvným plazem 3. Plaz 3 kopírovacího čidla 2 je vůči pracovnímu orgánu 1 odpružen pružinou 4 s případně měnitelným předpětím a mezi pracovním orgánem 1 a plazem 3 je upraven pevný anebo stavitelný omezovací doraz 5. S plazem 3 je spojeno ovládací raménko 6 koncových spínačů 7, 8, z nichž každý je zapojen do elektrického obvodu svého ovládacího elektromagnetu 9, 10 třípolohového rozváděče 11. Rozváděč 11 tlakového média, např. hydraulický je pro udržení své neutrální polohy opatřen udržovacími pružinami 26. Je napojen přívodním potrubím 12 na tlakový generátor 13, jehož sací potrubí 14 vyústuje u hydraulického provedení z nádrže 15 oleje. Přívodní potrubí 12 je napojeno na zpětné potrubí 16, vedoucí přes pojistný ventil 17 zpět do nádrže 15. Na třípolohový rozváděč 11 jsou napojeny dvě větve tlakového potrubí 18. Alespoň jedna větev tlakového potrubí 18 je s výhodou opatřena škrticím průtokem 19 a paralelně k němu uspořádaným zpětným ventilem 20. Tlakové potrubí 18 je svou jednou vět-

ví napojeno pod píst 21 zvedacího válce 22, resp. lépe pod písty 21 dvou nebo i více zvedacích válců 22, svou druhou větví nad písty 21 zvedacích válců 22. Pístnice 23 zvedacích válců 22 jsou spojeny s neznázorněným pracovním orgánem stroje, jehož poloha, resp. jehož přítlačná síla na půdní povrch má být regulována. Prostor pod písty 21 zvedacích válců 22 je spojovacím potrubím 24 napojen na tlakový akumulátor 25.

Na místo koncových spínačů 7, 8 může být alternativně použito tenzometrických snímačů deformace plazu 3 nebo pružiny 4, napojených před elektrický ovládací systém na dynamickou stabilizaci, resp. regulaci zdvihu zvedacích válců 22 (neznázorněno).

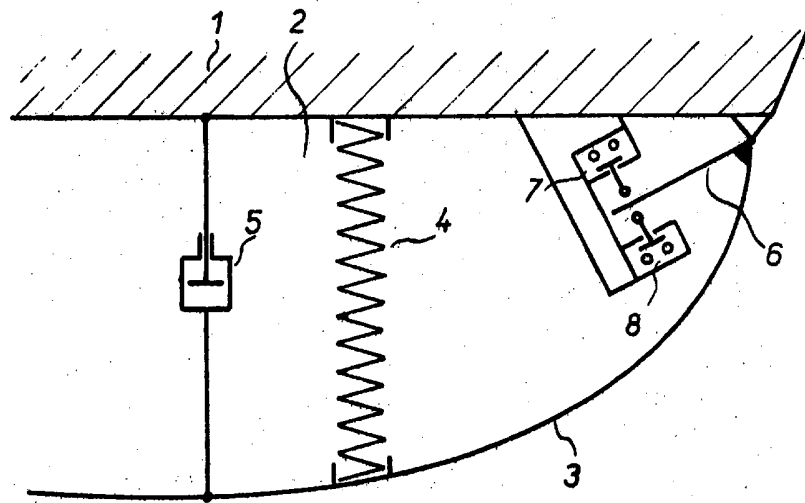
Zařízení podle vynálezu pracuje takto: Kyvný plaz 3 kopírovacího čidla 2 se pohybuje po povrchu půdy. Pokud jeho ovládací raménko 6 se pohybuje mezi koncovými spínači 7, 8 v rozsahu necitlivosti kopírovacího čidla 2, je třípolohový rozváděč 11 udržován udržovacími pružinami 26 v neutrální poloze A, tlakový olej je tlakovým generátorem 13 čerpán zpět do nádrže 15, s níž jsou propojeny i prostory nad písty 21 zvedacích válců 22, zatímco prostory pod písty 21 zvedacích válců 22 jsou napojeny na tlakový akumulátor 25 a je tak udržována stálá, případně manuálně rozváděčem 11 předem nastavená poloha pracovního orgánu. Zvedne-li se kyvný plaz 3, např. terénní nerovností, stlačí jeho ovládací raménko 6 koncový spínač 7 a ten zapojí elektromagnet 9. Ten přesune třípolohový rozváděč 11 do polohy B, v níž je tlakovým potrubím 18 čerpán olej pod písty 21 zvedacích válců 22 za současného odpouštění tlakového oleje z prostoru nad písty 21 do nádrže 15 tak dlouho, dokud pracovní orgán nezaujme v důsledku jeho výškového přemístění zvedacími válci 22 novou výškovou polohu, odpovídající změně povrchu terénu. V důsledku toho se dostane ovládací raménko 6 kyvného plazu 3 do neutrální polohy, kdy se přestane stlačovat koncový spínač 7 a ten rozepne elektromagnet 9. Třípolohový rozváděč 11 se vrátí do neutrální polohy A v důsledku působení udržovacích pružin 26. V případě poklesu kyvného plazu 3, např. nad půdní prohlubní, spojí se obdobně koncovým spínačem 8 elektromagnet 10 a třípolohový rozváděč 11 se přesune do polohy C, kdy je naopak tlakový olej přiváděn nad písty 21 zvedacích válců 22 a urychleně se tak provede pokles pracovního orgánu opět až do žádané výškové polohy, kdy se třípolohový rozváděč 11 vrátí do své neutrální polohy A a je tak nová poloha pracovního orgánu opět na určitou dobu stabilizována.

#### Předmět vynálezu

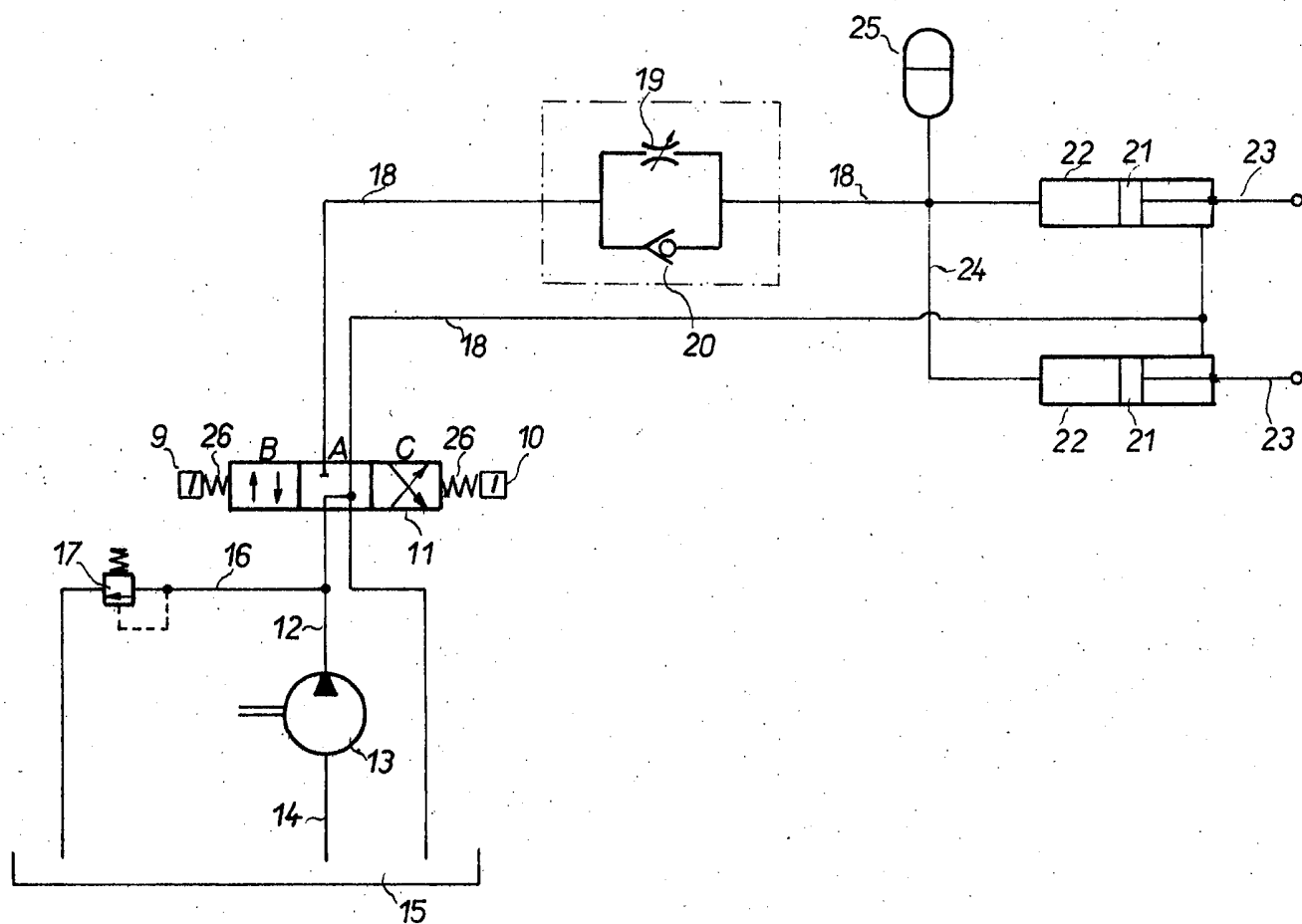
1. Zařízení pro regulaci nadlehčování pracovních orgánů, kopírujících povrch půdy, u strojů, zejména zemědělských, opatřené hmatačem s elektrickým spínačem elektrohydraulického ovládacího obvodu kopírování půdního povrchu, vyznačené tím, že třípolohový rozváděč (11) tlakového média, opatřený ovládacími elektromagnety (9, 10) zapojenými do elektrického obvodu spínaného plazem (3) kopírovacího čidla (2) povrchu terénu je napojen dvěma větvemi

tlakového potrubí (18) na prostor nad i pod pístem (21) alespoň jednoho zvedacího válce (22), přičemž prostor pod pístem (21) je spojen s tlakovým akumulátorem (25).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ovládací elektromagnety (9,10) jsou napojeny do obvodu koncových spínačů (7,8), upravených pro styk s ovládacím raménkem (6) kyvného plazu (3), odpruženého pružinou (4) a opatřeného omezovacím dorazem (5).



Obr. 1



Obr. 2