



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 213 500

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 80
(21) PV 9453-80

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ A 01 D 80/00

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)
Autor vynálezu ŠÍMA FRANTIŠEK
POUR FRANTIŠEK, ing., ROŽMITÁL POD TŘEMŠÍNEM
VALENTA JOSEF, SEDLICE

(54) Samočinné bezpečnostní uzávěrovací zařízení pro zajišťování výkyvných částí zemědělských strojů

1

Vynález se týká samočinného bezpečnostního uzávěrovacího zařízení pro zajišťování výkyvných částí zemědělských a podobných strojů v požadované poloze a je zaměřen zvláště na obrabeče nebo shrnovače pícnin o větších pracovních záběrech, u nichž je třeba sklopná ramena rámu dokonale zajistit v přepravní poloze.

Pro přepravu zemědělských strojů po veřejných komunikacích připouští dopravní předpisy jen stroje určitých přepravních šířek a z těch důvodů stroje, které tyto povolené šířky překračují, musí být přepravovány ve směru své podélné osy, popřípadě musí být výkyvné části rámu těchto strojů upraveny pro sklápění, a to buď dozadu anebo nad pevnou střední část rámu, popřípadě i jinak.

U zemědělských strojů, zvláště pak u obrabečů a shrnovačů pícnin jsou většinou používány dělené rámy s krajními sklopnými rameny, na nichž jsou uchyceny pracovní orgány stroje, kupříkladu rotory. Tato ramena se pak pomocí pracovních válců sklápějí buď vzhůru nad střední část rámu, anebo dozadu, aby mohl být takový širokozáběrový stroj přepravován po veřejných komunikacích. Zvláště u obrabečů a shrnovačů pícnin, na jejichž sklopných ramenech jsou uchyceny pracovní rotory, převody a pohony, mají tyto sklopné části rámu značnou hmotnost a z těch důvodů musí být náležitě ve sklopné poloze zajištěny pro transport, a to jak z důvodů bezpečnostních, tak i proto, že se často jedná o díly poměrně drahé, u nichž pak jejich pří-

213 500

padná porucha při transportu vyřazuje celý stroj z funkce. Pokud nejsou tyto sklopné části rámu stroje dokonale v přepravní poloze zajištěny, stává se, že při najetí stroje na překážku nebo na vyvýšeninu, anebo při rychlejší jízdě v zatáčce dochází k samovolnému sklopení sklopné části rámu do jiné nežádoucí polohy, někdy i do polohy pracovní, čímž dojde zpravidla k poškození pracovních orgánů a deformaci rámových dílů, k poškození hydraulického systému, prasknutí hadic atd.

Při nedostatečně zajištěných sklopných ramenech může dojít i k vážným haváriím, kupříkladu s protijedoucími vozidly, právě tak jako i k úrazu samotné obsluhy.

Z těch důvodů se proto výrobci strojů snaží řešit své konstrukce tak, aby byly snadno přestavitelné z pracovní polohy do polohy transportní, přičemž velkou pozornost zaměřují právě na dokonalé zajišťování sklopných rámových dílů v přepravní poloze. U drobnějšího zemědělského nářadí není řádné zajištění sklopných dílů v přepravní poloze tak velkým problémem, jako je tomu právě u shrnovačů a obrabečů pícnin. Dosud se zajišťování sklopných ramen zemědělských strojů v přepravní poloze provádí různými spojovacími táhly, ručně ovládanými západkami, kolíky, čepy, závlačkami, šrouby a podobně, přičemž traktorista je zpravidla po zdvižení a eventuelním sklopení rámových dílů do transportní polohy nucen vystoupit z kabiny traktoru a provést ručně uvnitř zvednutých rámových dílů jejich dodatečné zajištění, což bývá zpravidla značně obtížné s ohledem na nedostatek prostoru v místě zajišťování. Navíc je tato práce spojena s nebezpečím úrazu nebo poraněním, kupříkladu škrábnutím nebo píchnutím se o vyčnívající hrot pracovního prstu anebo jiný díl stroje. Takové zajišťování je zdlouhavé a prodlužuje čas potřebný k převedení stroje z pracovní polohy do polohy transportní a naopak.

Vynález tyto nedostatky odstraňuje a klade si za cíl vyřešení a vytvoření takového uzávěrovacího zařízení, které by automaticky bez jakékoli jiné další operace dokonale zajišťovalo sklopné rámové díly v přepravní poloze, a tím vytvořilo podmínky pro zcela bezpečný transport stroje po veřejných komunikacích. Kromě toho si klade vynález za cíl vytvořit uzávěrovací zařízení jednoduché a spolehlivé konstrukce, která by ani po stránce výrobní, ani po stránce funkční nevyžadovala zvýšené nároky.

Další předností vynálezu je to, že traktorista nemusí při sklopení nosných ramen s pracovními orgány do transportní polohy vystupovat z kabiny traktoru a tato ramena mechanickými prostředky fixovat, neboť zajišťování pevné a neměnné polohy nosných ramen probíhá automaticky, jakmile jsou tato ramena přemístěna do dopravní polohy. Rovněž i odjišťování uzávěrovacího ústrojí při sklápění nosných ramen z polohy přepravní do polohy pracovní se děje automaticky z místa traktoristy. Nemůže tedy nastat případ, že by traktorista opomenul mechanickými prostředky zajistit nosná ramena s pracovními orgány po jejich zdvižení do přepravní polohy, anebo je zajistil nedbale, a tím vystavil stroj možnosti poškození.

Řešení podle vynálezu je možno použít také pro horizontální přestavování nosných ramen s rotory. Je pochopitelné, že řešení podle vynálezu může být aplikováno i na další typy širo-

kozáběrových zemědělských strojů, jako jsou kupříkladu secí stroje, rozmetadla, stroje na úpravu půdy atd.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že samočinné bezpečnostní uzávěrovací zařízení pro zajišťování výkyvných částí zemědělských strojů v požadované poloze, ovládané pracovním válcem uloženým mezi pevným rámem stroje a sklopným rámem stroje je vytvořeno tak, že na pevném rámu stroje je uchycen pojistkový čep a na sklopném ramenu je uložena výkyvná zajišťovací západka spojená táhlem opatřeným na jednom konci tlačnou pružinou a na druhém konci uloženém v čepu procházejícím výřezem nosného ramene, přičemž na tento čep je napojena pístnice pracovního válce. Další část podstaty vynálezu pak spočívá v tom, že tlačná pružina je uložena na táhlu a svým jedním koncem dosedá na pevný opěrný kroužek, zatímco druhý konec této tlačné pružiny spočívá na volné destičce dosedající na čep.

Příklad jednoho z možných provedení podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje zařízení podle vynálezu v přepravní poloze, ve které je nosné sklopné rameno, určené pro uchycení rotorů zajišťováno automatickým bezpečnostním zařízením upraveným na rámu stroje, na obr. 2 je pak schematicky zakreslena počáteční fáze sklápění sklopného ramene do vodorovné polohy včetně odjištění automatického bezpečnostního zařízení, popřípadě také fáze při ukončování zvedání sklopného ramene do přepravní polohy těsně před zajištěním, na obr. 3 je pak zachyceno sklopné rameno ve vodorovné pracovní poloze a na obr. 4 je pak detailně znázorněno uspořádání čepu přímočarého pracovního válce v podlouhlém výřezu, tlačné pružiny a táhlo zajišťovací západky.

Na rámu 2 stroje, kupříkladu obraceče nebo shrnovače pícnin, je kloubovým spojem 15 napojeno nosné sklopné rameno 1, upravené pro uchycení neznázorněných pracovních orgánů, kupříkladu rotorů. Krajní polohy zdviženého a spuštěného nosného sklopného ramene 1 jsou vymezeny naznačenými, obecně známými zarážkami, upravenými v kloubovém spoji 15, anebo v jeho blízkosti.

Ke sklopnému rameni 1 je pevně přichycen držák 10, který je opatřen podlouhlým výřezem 2, kterým prochází čep 4 přímočarého pracovního válce 5 výkyvně uchyceného k rámu 2 stroje. Jak je zvláště z obr. 4 patrné, prochází tímto čepem 4 táhlo 6, které je spojeno se zajišťovací západkou 8, která je pomocí čepu 11 vychylovatelně uchycena na sklopném ramenu 1. Na táhlu 6 je umístěna alespoň jedna tlačná pružina 7, dosedající svým jedním koncem na pevný opěrný kroužek 12 vytvořený na tomto táhlu 6 a opírající se svým druhým koncem o destičku 13 volně uloženou na táhlu 6, která dosedá na čep 4. Tato tlačná pružina 7 vyvozuje prostřednictvím táhla 6 tlak na zajišťovací západku 8 a přidržuje ji v záběru s pojistkovým čepem 9 vytvořeným na rámu 2 stroje, jak je dobře patrné z obr. 1, který znázorňuje zajištěné sklopné rameno 1 v přepravní poloze.

Počáteční fázi spouštění sklopného ramene 1 z přepravní polohy do polohy pracovní znázorňuje obr. 2, který zachycuje okamžik, kdy po vpuštění pracovního média do pracovního válce 5 se vysunutím pístnice 14 přemístil čep 4 do horního úseku podlouhlého výřezu 2 vytvořeného v držáku 10 a kdy došlo mezi zajišťovací západkou 8 a pojistkovým čepem 9 k přerušení záběru.

213 500

Znázornění jednotlivých prvků při této počáteční fázi spouštění sklopného ramene 1 do pracovní polohy je shodné s polohou prvků, ve které se nacházejí těsně před dokončením zvedání sklopného ramene 1 do přepravní polohy.

Na obr. 3 je pak pro úplnost znázorněno sklopné rameno 1 v pracovní poloze, kdy je zajišťovací západka 8 oddálena od pojistkového čepu 2, to jest když je automatické bezpečnostní zařízení vyřazeno z činnosti.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto:

Má-li být stroj nasazen na poli do práce, je třeba sklopit sklopné rameno 1, na němž jsou pracovní orgány, z přepravní polohy do polohy pracovní. Přepravní poloha je znázorněna na obr. 1 a jak je z celkového uspořádání patrné, je sklopné rameno 1 zajišťováno proti nežádoucím výkyvům uzávěrovacím mechanismem, tvořeným pojistkovým čepem 2, na který je přitlačována táhlem 6 zatáženým tlačnou pružinou 7 zajišťovací západka 8.

Při sklápění sklopného ramene 1 z přepravní polohy, která je znázorněna na obr. 1, do polohy pracovní, která je zachycena na obr. 3, se postupuje tak, že se tlakové médium zavede do pracovního válce 5, který začne vysunovat svou pístnici 14. Volný konec této pístnice 14 obepíná čep 4 procházející podlouhlým výřezem 2 držáku 10 a v počáteční fázi sklápění nosného sklopného ramene 1 je tento čep 4 přemísťován do horního úseku podlouhlého výřezu 2. Protože čep 4 je pevně spojen s táhlem 6, dochází při posouvání čepu 4 i k unášení táhla 6, které v počáteční fázi sklápění sklopného ramene 1 vychylí nejprve zajišťovací západku 8 a tím přeruší záběr s pojistkovým čepem 2 uzávěrovacího mechanismu. Počáteční fáze sklápění je zachycena na obr. 2, ze kterého je patrné, že uzávěrovací mechanismus je již uvolněn - tj. rozpojen. V další fázi sklápění pak již vysunující se pístnice 14 pracovního válce 5 sklápí sklopné rameno 1 okolo kloubového spoje 15 do vodorovné pracovní polohy, která je naznačena na obrázku 3.

Má-li být stroj z pracovní polohy převeden opět do polohy přepravní, je pracovní postup opačný. Jakmile má být stroj z pracovní polohy, znázorněné na obr. 3, převeden do polohy přepravní, začne se zasunovat pístnice 14 do pracovního válce 5 a sklopné rameno 1 se okolo kloubového spoje 15 počně naklápět, až dosáhne polohy znázorněné na obr. 2, která představuje polohu sklopného ramene 1 krátce před dokončením sklápění. V tomto úseku dráhy sklápění sklopného ramene 1 je zajišťovací západka 8 ještě oddálena od pojistkového čepu 2. Při dalším zatahování pístnice 14 do pracovního válce 5 mění pak při posuvu čepu 4 i táhlo 6 svou polohu, čímž dochází k vychylování zajišťovací západky 8 okolo čepu 11 a konečně při posledním úseku dráhy zatahování pístnice 14 do pracovního válce 5 k pevnému dosednutí zajišťovací západky 8 na pojistkový čep 2 uzávěrovacího mechanismu, čímž nastane dokonalé zajištění sklopného ramene 1 v přepravní poloze.

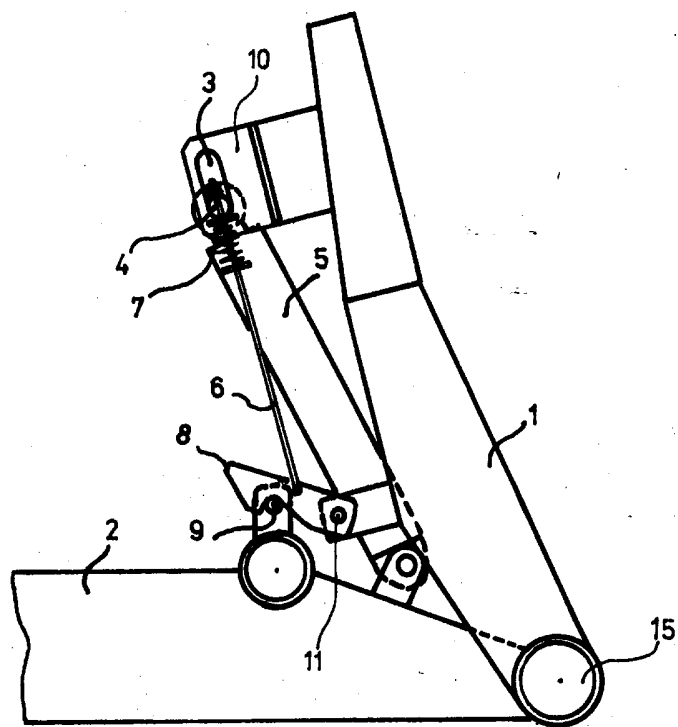
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Samočinné bezpečnostní uzávěrovací zařízení pro zajišťování výkyvných částí zemědělských

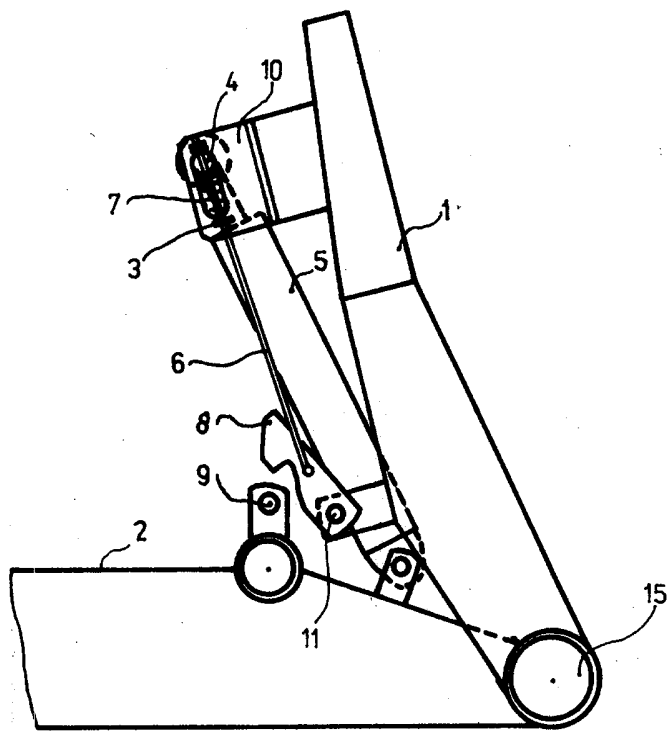
strojů v požadované poloze, ovládané pracovním válcem uloženým mezi pevným rámem stroje a sklopným rámem stroje, vyznačující se tím, že na pevném rámu (2) stroje je uchycen pojitkový čep (9) a na sklopném ramenu (1) je uložena výkyvná zajišťovací západka (8) spojená táhlem (6) opatřeným na jednom konci tlačnou pružinou (7) a na druhém konci uloženém v čepu (4) procházejícím výřezem (3) sklopného ramene (1), přičemž na čep (4) je napojena pístnice (14) pracovního válce (5).

2. Samočinné bezpečnostní uzávěrovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že tlačná pružina (7), uložena na táhlu (6), dosedá svým jedním koncem na pevný opěrný kroužek (12) táhla (6) a druhým koncem spočívá na volné destičce (13), dosedající na čep (4).

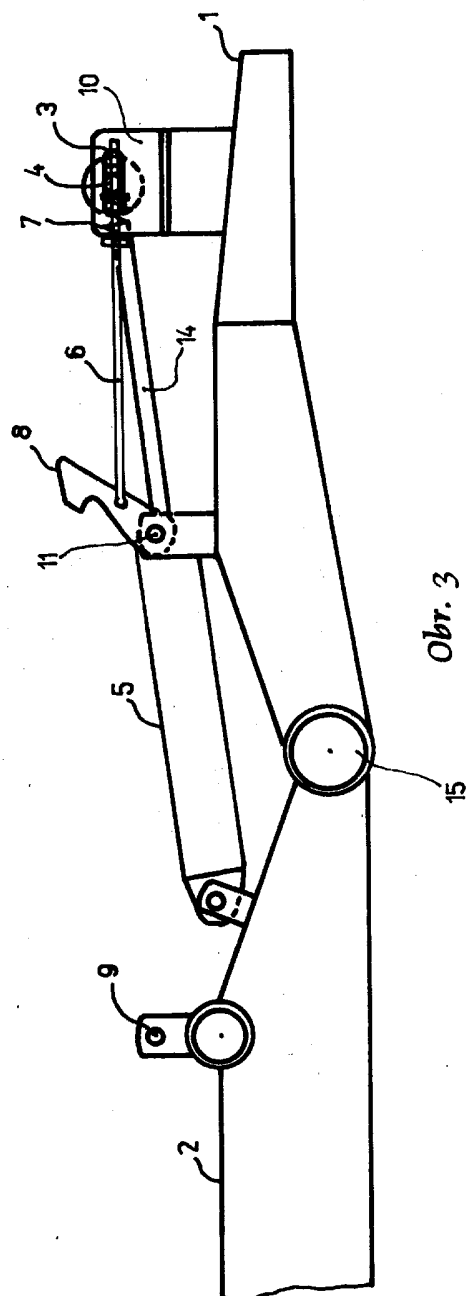
4 výkresy

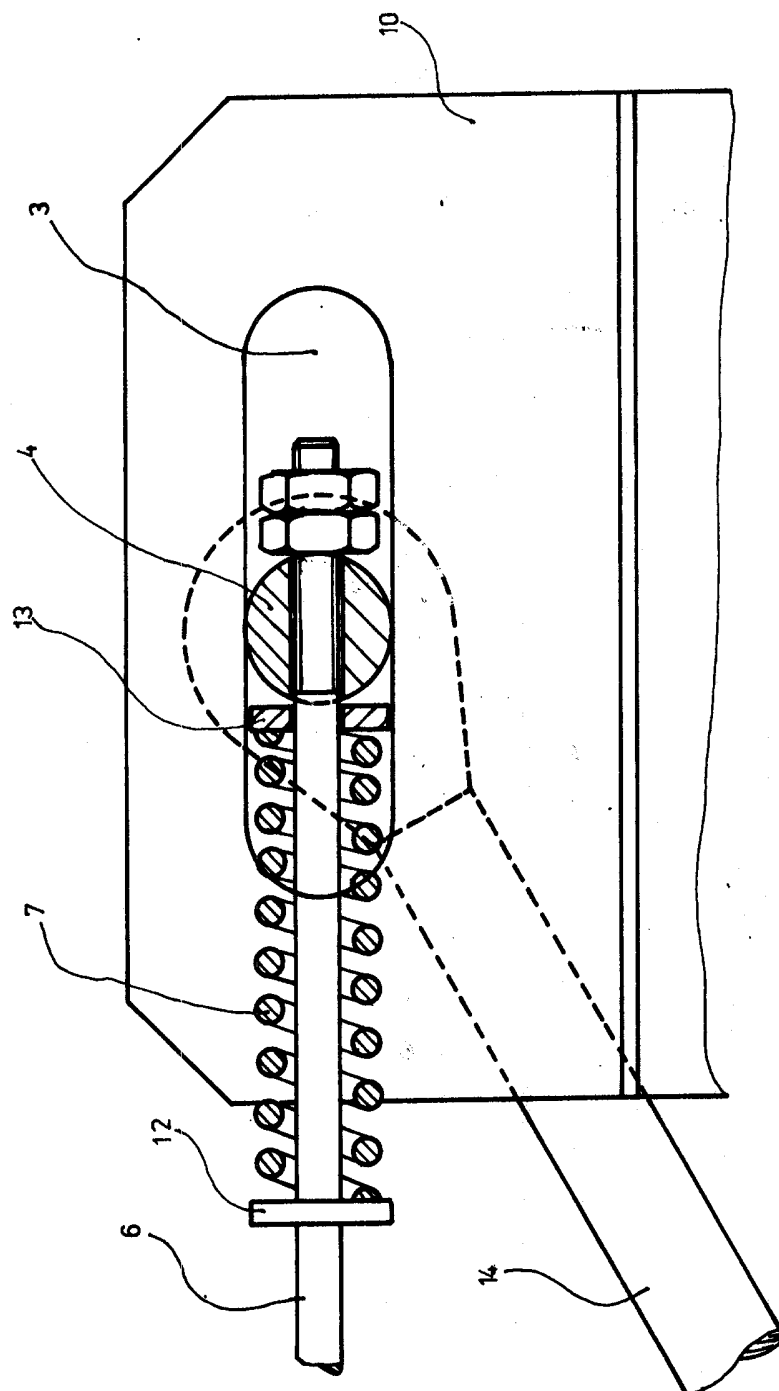


Obr. 1



Obr. 2





Obr. 4