



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 464

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 05 D 3/12

(22) Přihlášeno 13 05 86

(21) PV 3444-86.B

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

(75)

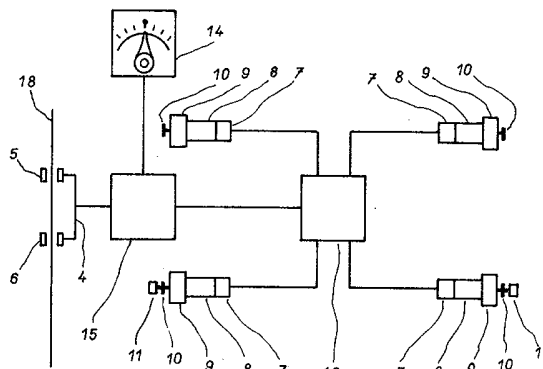
Autor vynálezu

KUBÁNEK JIŘÍ, MORKOVICE, OBRUČA JIŘÍ, KROMĚŘÍŽ, KLABAL MILOUŠ, TROUBKY,
KARAS BOHUMIL ing., KROMĚŘÍŽ

(54) Zařízení pro pojezd a samočinnou korekci směru pohybu samojízdného
vrstviče a vybírače zemědělských objemových hmot

(57) Zařízení se skládá z příčných a hlavního portálu. Příčný portál je opatřen snímači odchylky, které obepínají vodicí dráhu a které jsou napojeny na vyhodnocovací logický obvod spojený prostřednictvím snímače s elektromotorem ovládajícím přes převodovku pojezdové kolo.

OBR. 4



Vynález se týká zařízení pro pojezd a samočinnou korekci směru pohybu samojízdného vrstviče a vybírače zemědělských objemových hmot, zejména chlévské mrvy, silážních hmot a podobně.

Průvodním znakem pojíždění portálových jeřábů je tak zvané přičení. Je způsobeno předbíháním jedné strany portálu oproti druhé straně. Tato skutečnost má velmi nepříznivý vliv jak na namáhání konstrukce jeřábů, tak i na namáhání a opotřebování konstrukce jeřábové dráhy. Dalším důsledkem přičení je zablokování pojezdu jeřábu na jeřábové dráze a nebo vybočení jeřábu z jeřábové dráhy, což je havarijní stav. Toto všechno způsobuje snížení výkonnosti, spolehlivosti a funkčnosti jeřábu, přičemž tento stav ohrožuje bezpečnost obsluhy a přítomných osob. Jsou známy systémy eliminace přičení pojezdu portálových jeřábů pomocí ústředního pohonu, rozděleného pohonu s vazbou mechanickou, rozděleného pohonu s vazbou elektrickou, rozděleného pohonu bez vzájemné vazby a pohonem jen jedné nohy. Ústřední pohon se sice jeví jako výhodný, avšak v případě různě zatížených stran se projevuje i různý prokluz hnacích kol, což vede k jevu přičení. Tento systém vyžaduje dlouhé, vodorovné a svislé transmise včetně ozubených převodů, což vše zvyšuje jak hmotnost, tak i složitost celého systému. Transmisní hřídele musí přenášet celkový výkon pohonu a jsou proto značně hmotné. Rozdělený pohon s vazbou mechanickou má pohon každé strany portálového jeřábu samostatný a diferenci požadavku na krouticí moment vyrovnává spojovací hřídel. Tak, jako systém předešlý, ani tento však nezaručuje eliminaci nestejněho prokluzu hnacích kol. Přitom je uvedený systém značně složitý, vyžaduje zvýšené nároky na údržbu a opravy. Rozdělený pohon s vazbou elektrickou využívá k synchronizaci pohonu pojezdu portálového jeřábu buď elektrické hřídelové spojky, kdy rotory obou motorů jsou navzájem propojeny s vřazeným skluzovým odporem a spojka plní svou funkci při rozjíždění, anebo elektrický vyrovnávací hřídel. V prvním případě není zajištěn stejný pohon v průběhu jízdy a proto dochází k částečné synchronizaci jen při pojezdu, zatím co při jízdě již není portálový jeřáb chráněn před nežádoucím přičením. Při použití elektrického vyrovnávacího hřídele je nutné použít ke každému motoru hlavnímu navíc pomocný vyrovnávací motor, což zvyšuje složitost celé soustavy, tuto soustavu to dále prodrazňuje a zvyšuje nároky na seřizování a údržbu. Všeobecně je použití jak elektrické hřídelové spojky, tak i elektrického vyrovnávacího hřídele značně sporné a spolehlivost těchto systémů je značně problematická. Z uvedených důvodů se konstruktéři pohonů pojezdu portálových jeřábů uchytlují k řešení pohonu rozděleného bez vzájemné vazby. Přičení jeřábu se nevylučuje a dá se říci, že se s ním v tomto případě vlastně počítá. Má to však za následek předimenzování výkonů elektrických motorů pojezdu a zvýšené opotřebování jak kolejnic jeřábové dráhy, tak i náloží pojezdových kol. Byly také činěny pokusy s indikací přičení, například u firmy Demag, kde bylo použito zvláštní trouby tuhé na kroucení, která byla upevněna na příčníku kyvné nohy. Trouba pokračuje v zalomeném tvaru v ose mostu a konec jejího ramene ovládá kopírovací přístroj. Byly činěny pokusy využívající instalace elektronických systémů. Ve všech případech se opatření ke křížení pojezdu portálových jeřábů potýká s celou řadou problémů.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením pro pojezd a samočinnou korekci směru pohybu samojízdného vrstviče a vybírače zemědělských objemových hmot podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že příčný portál je opatřen držákem snímačů. Na tomto držáku jsou přichyceny snímače odchylky, které obepínají vodicí dráhu. Tyto snímače odchylky jsou napojeny na logický vyhodnocovací obvod napojený na spínací silový obvod. Spínací silový obvod je propojen s elektromotorem a navazuje na převodovku, jejíž vývodový hřídel je propojen s pojezdovým kolem. Elektromotor je opatřen stabilizační brzdou. Na vyhodnocovací logický obvod je napojen povelový ovládač. Na výstupním hřídeli je uloženo řetězové kolo, které je řetězem propojeno s hnaným řetězovým kolem napojeným na pojezdové kolo. Vývodový hřídel převodovky a nebo pojezdové kolo je opatřen odstředivým vypínačem.

Zařízení podle vynálezu přináší řadu výhod. Nejpodstatnější spočívá v tom, že činnost jeřábu nevyžaduje budování jeřábové dráhy a vystačuje přitom zpevněná podložka po obou stranách skladu objemových hmot. Odstranění nutnosti budování jeřábové dráhy má velký dopad na výrazné snížení investičních nákladů. Dochází však i ke snížení nákladů provozních, protože jeřábové dráhy je nutno udržovat v dobrém stavu jak mechanickém, tak i geometrickém. Přitom rektifikace

jeřábových drah v podmínkách zemědělské výroby není v daném prostředí vysoké korozivní agresivity snadná. V neposlední řadě odstranění systému jeřábové dráhy přináší výhodu i v usnadnění manipulace pomocí různých mechanismů s radlicí, jejichž použití v případě instalace jeřábových drah bylo značně problematické. Toto se projevuje ve snížení pracnosti při manipulaci a menší náročnosti na namáhavou ruční práci. Zařízení podle vynálezu zaručuje snadným a jednoduchým způsobem dodržení souososti směru pojezdu portálu s podélnou osou skladu. Jednoduchost a spolehlivost korekce odchylek směru jízdy vylučuje možnost zkřížení portálových jeřábů, a tím zvyšuje bezpečnost obsluhy a přítomných osob. Odstraněním příčiny s následným zablokováním pohybu jeřábu se snížilo namáhání konstrukce jeřábu jako celku i jeho agregátů a zvýšila se životnost pohybových agregátů.

Příklad provedení zařízení pro pojezd a samočinnou korekci směru pohybu samojízdného vrstviče a vybírače zemědělských objemových hmot podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je pohled na vrstvič a vybírač zepředu, na obr. 2 je pohled na vrstvič a vybírač shora, na obr. 3 je detailní pohled na pohonnou jednotku a na obr. 4 je blokové schéma zařízení.

Zařízení podle vynálezu sestává z příčných portálů 2 shora propojených hlavním portálem 1. Na spodních koncích příčných portálů 2 jsou uložena pojezdová kola 3. Jeden z příčných portálů 2 je opatřen držákem 4 snímačů, na kterém jsou přichycené snímače 5 odchylky a další snímače 6 odchylky. Snímače 5 odchylky a další snímače 6 odchylky obepínají vodící dráhu 18, která je uložena rovnoběžně s podélnou osou skladu objemových hmot. Snímače 5 odchylky a další snímače 6 odchylky jsou napojeny na vyhodnocovací logický obvod 15, napojený na spínací silový obvod 16, který je propojen s elektromotorem 8 a stabilizační brzdou 7, která je spojena s elektromotorem 8. Elektromotor 8 je opatřen převodovkou 9, na jejímž vývodovém hřídeli 17 je uložen odstředivý vypínač 11 a řetězové kolo 10 převodovky, které je řetězem 12 propojeno s hnacím řetězovým kolem 13, napojeným na pojezdové kolo 3. Na vyhodnocovací logický obvod 15 je napojen povelový ovládač 14, umístěný v neznázorněné kabině obsluhy.

Uvedení samojízdného vrstviče a vybírače zemědělských objemových hmot do chodu se provádí pomocí povelového ovládače 14, umístěného v neznázorněné kabině obsluhy. Povelovým ovládačem 14 nastavuje obsluha směr pohybu vrstviče a vybírače vpřed nebo vzad a současně v těchto polohách předvolí rychlost pohybu. Vyhodnocovací logický obvod 15 na základě předvolby dává impuls spínacímu silovému obvodu 16 k postupnému zvyšování pojezdových rychlostí. Je to dosaženo tím, že elektromotor 8 je asynchronní s přepínatelným počtem pólů. Spínací silový obvod 16 postupně přepíná počty pólů hnacího elektromotoru 8 až na otáčky odpovídající předvolené pojezdové rychlosti nastavené povelovým ovládačem 14. V průběhu zvyšování pojezdové rychlosti i po dosažení předvolené pojezdové rychlosti, přestože mají oba příčné portály 2 vlastní pohon, dochází k tomu, že některá ze stran vrstviče a vybírače je oproti druhé v předstihu nebo opoždění. Tím by došlo k tomu, že směr pohybu vrstviče a vybírače by se odchyloval od podélné osy skladu objemových hmot a došlo by k vyjetí vrstviče a vybírače mimo zpevněné nevyznačené podložky, a tím k vyřazení z funkce. Při této anomálii dochází k příčinnému čelému zařízení. Odchylky do osy pohybu jsou indikovány snímači 5 odchylky a dalšími snímači 6 odchylky. Snímače 5, 6 odchylky reagují na vzájemnou polohu osy pojezdu zařízení a podélné osy vodící dráhy 18. Odchylky zaznamenané snímači 5, 6 jsou zpracovány vyhodnocovacím logickým obvodem 15. Výsledný signál z vyhodnocovacího logického obvodu 15 je převeden do spínacího silového obvodu 16, který sníží otáčky elektromotoru 8 na předbíhající se straně vrstviče a vybírače. Tím znovu dojde k uvedení osy pohybu vrstviče a vybírače do souladu podélné osy pohybu vrstviče a vybírače s podélnou osou vodící dráhy 18. K odchylkám podélných os dochází především vlivem nerovnoměrného zatížení pojezdových kol 3 příčných portálů 2, prokluzem pojezdových kol 3 na nevyznačených podložkách, které mohou být nestejnoměrně znečištěny, nerovnoměrností podložek, povětrnostními i jinými vlivy. Zastavení pojezdu provede obsluha nastavením povelového ovládače 14 do nulové polohy. K zastavení pojezdu dochází postupně snižováním otáček elektromotoru 8 přepínáním počtu pólů, které řídí logický vyhodnocovací obvod 15 pomocí spínacího silového obvodu 16. V poslední fázi zastavování pojezdu je zařazen do elektromotoru 8 protiproud, který plynule sníží otáčky elektromotoru 8 až na nulovou hodnotu, odstředivý vypínač 11 se rozeprve a přeruší přívod proudu do elektromotoru 8.

Přerušením přívodu proudu do elektromotoru 8 se současně přeruší přívod proudu do stabilizační brzdy 7, čímž zanikne elektromagnetický účinek a stabilizační brzda 7 je uvedena v činnost a zajišťuje vrstvič a vybírač v klidové poloze. Stabilizační brzda 7 zajišťuje vrstvič a vybírač proti samovolnému pohybu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro pojezd a samočinnou korekci směru pohybu samojízdného vrstviče a vybírače zemědělských objemových hmot, umístěné na příčném portálu, vyznačené tím, že příčný portál (2) je opatřen držákem (4) snímačů, na kterém jsou přichyceny snímače (5) odchylky a další snímače (6) odchylky, přičemž tyto snímače (5) a (6) obepínají vodicí dráhu (18), přičemž snímače (5) odchylky a další snímače (6) odchylky jsou napojeny na vyhodnocovací logický obvod (15), napojený na spínací silový obvod (16), který je propojen s elektromotorem (8) s převodovkou (9), jejíž vývodový hřídel (17) je propojen s pojezdovým kolem (3).

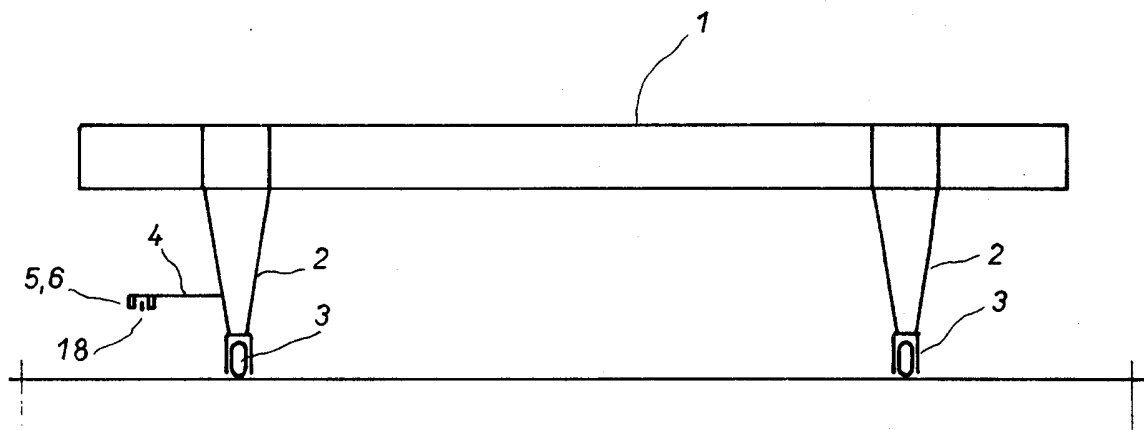
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že elektromotor (8) je opatřen stabilizační brzdou (7).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na vyhodnocovací logický obvod (15) je napojen povelový ovládač (14).

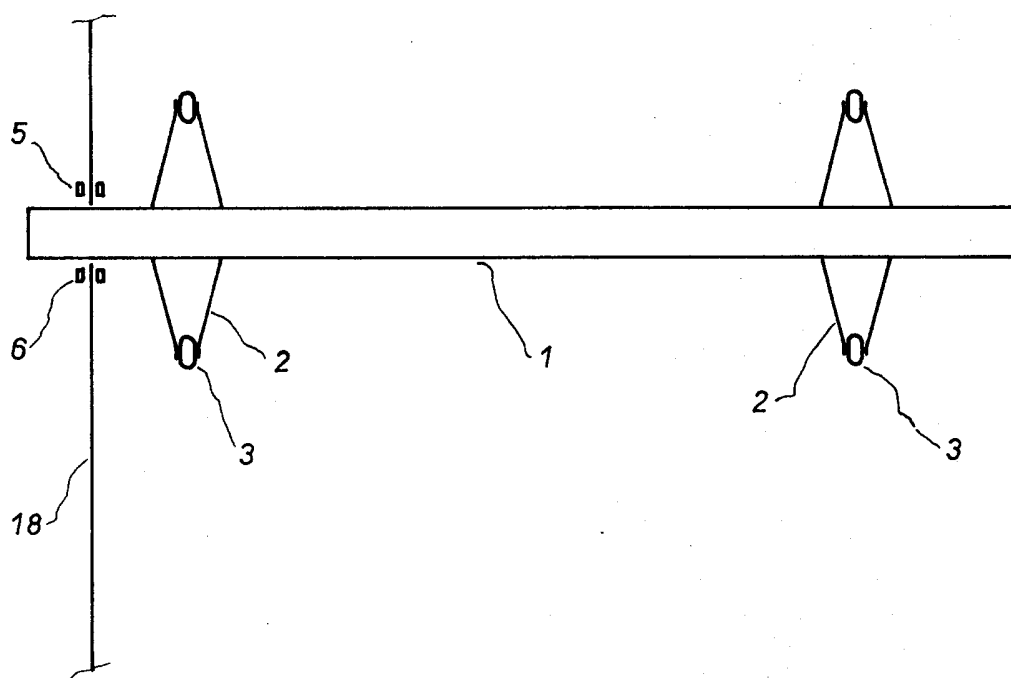
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na výstupním hřídeli (17) převodovky (9) je uloženo řetězové kolo (10), které je řetězem (12) propojeno s hnáným řetězovým kolem (13), napojeným na pojezdové kolo (3).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vývodový hřídel (17) převodovky (9) a nebo pojezdové kolo (3) je opatřen odstředivým vypínačem (11).

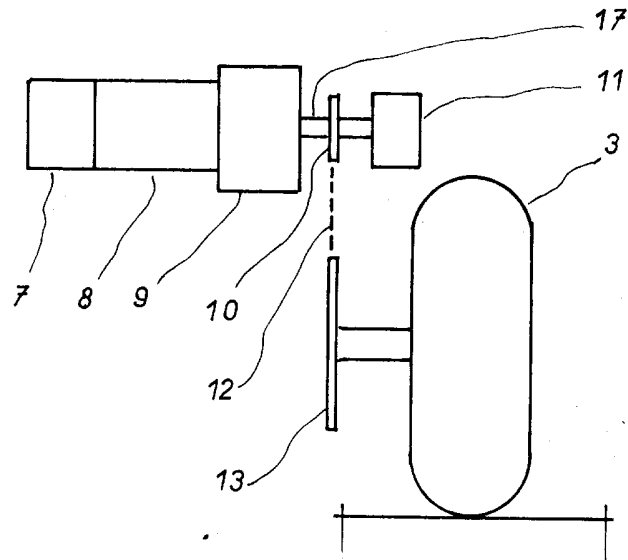
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4

