



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 331

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 09 78
(21) PV 5830-78

(51) Int. Cl.³ B 60 R 27/00

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 03 83

(75)

Autor vynálezu ŠVEJNOHA JOSEF ing., MÍRÁTSKÝ VÁCLAV ing., PELHŘIMOV, PAVLICA IVO ing., PRAHA

(54) Zařízení pro stabilizaci čelního zemědělského nebo jiného nářadí a strojů.

1

Vynález se týká zařízení pro stabilizaci čelního zemědělského nebo jiného nářadí a strojů.

Dosud používané tříbodové nebo čtyřbodové závěsy čelního zemědělského nebo jiného pracovního nářadí a strojů, upravené na předku hnací jednotky, mají závěsná ramena pro nářadí nebo stroje uspořádána tak, že jsou prakticky vzájemně rovnoběžná anebo jsou k hnací jednotce připojena s možností bočního výkyvu. Tyto výkyvy do stran jsou omezeny buď dorazy anebo kotevními řetězy. Při tlačení nářadí nebo stroje, umístěného na předku hnací jednotky, však není docílena stabilita v jeho vedení a není umožněno větší přizpůsobení terénním nerovnostem. Je to zaviněno tím, že při tlačení čelního nářadí nebo stroje snadno vznikne při stranovém výkyvu moment, který pak udržuje nářadí vychýlené tak dlouho na jednu stranu anebo ve svislém směru, dokud působením okamžité síly na opačném rameni nevznikne moment opačný. Toto kolísání, které je v praxi v důsledku proměnlivého půdního nebo pracovního odporu dosti časté, způsobuje právě vychylování nářadí a jeho nestabilitu. Různým konstrukčním uspořádáním na pracovním stroji se sice hledá možnost tomuto odpomoci, avšak všechna taková provedení jsou dosud velmi komplikovaná, používají většinou hydraulické stabilizace včetně různých čidel a pracovních vyrovnávacích prvků, v důsledku čehož jsou velmi drahá a provozně náročná.

Tyto nevýhody a nedostatky jsou odstraněny zařízením pro stabilizaci čelního země-

201 331

dělského nebo jiného nářadí a strojů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dvě horní výkyvná ramena, nakloubená stejně jako spodní výkyvné rameno k hnací jednotce nosnými kulovými čepy a vpředu skloubená úchytnými kulovými čepy s nosným závěsem pracovního nářadí nebo stroje, se ve směru dopředu sbíhají a úchytné kulové čepy mají menší vzájemnou rozteč než nosné kulové čepy.

Zařízením podle vynálezu se dosahuje účinné a rychlé stabilizace pracovního nářadí nebo strojů, uspořádaných čelně na předku hnací jednotky. Při jakémkoliv bočním anebo vertikálním vychýlení vzniká totiž stabilizační moment, který vrací velmi rychle vychýlené nářadí nebo stroj zpět do neutrální, středové správné polohy. Protože je tohoto dosaženo pouze vhodným konstrukčním a kinematickým uspořádáním závěsu stroje, je zařízení podle vynálezu velmi levné a prakticky nepředstavuje žádné zvýšení nákladů oproti dosavadním čelně neseným strojům a nářadím, přičemž ve srovnání se stabilizací hydraulickou je mnohem jednodušší, levnější, s vyšší účinností a spolehlivostí.

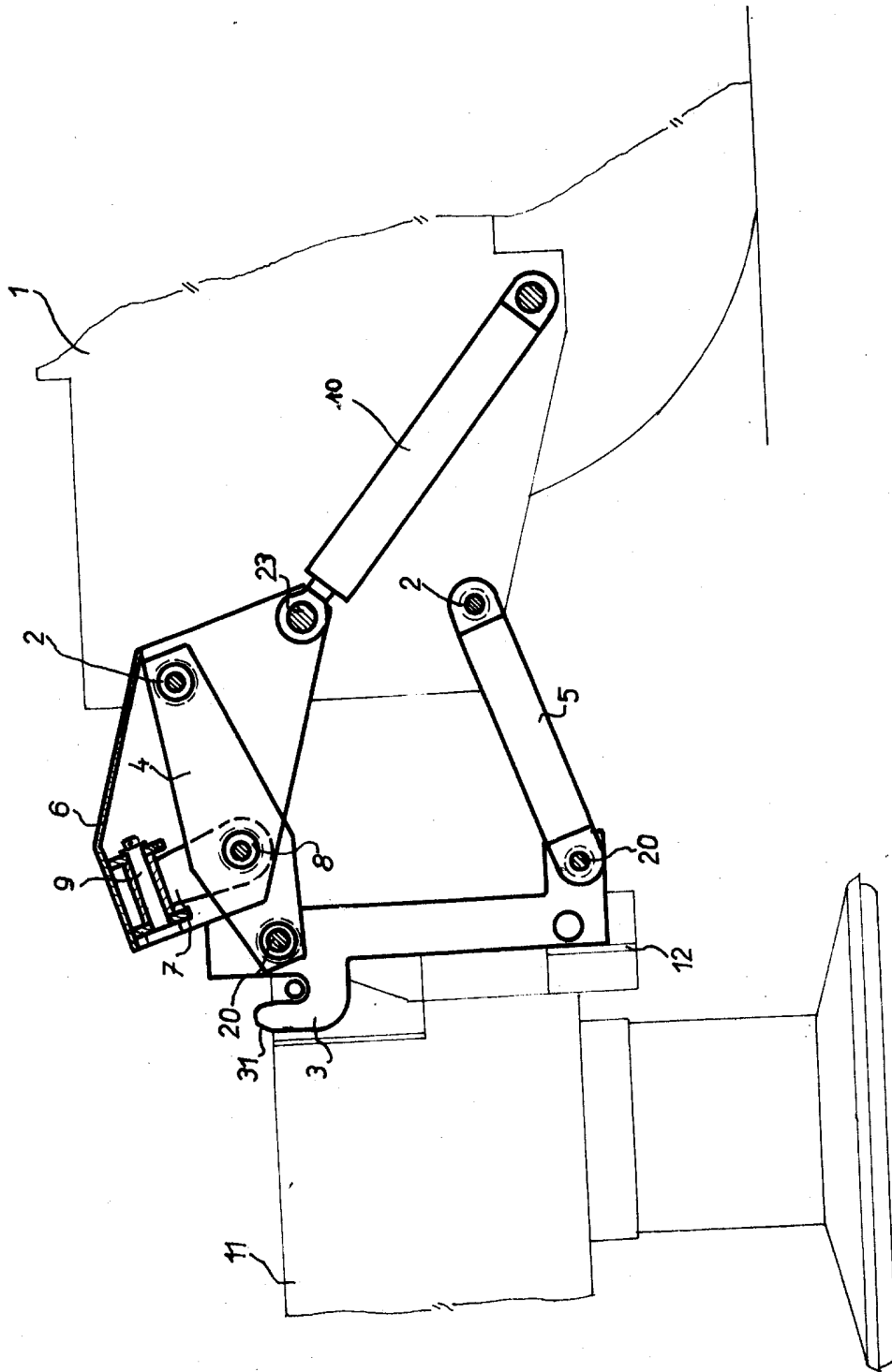
Na připojených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu. Obr. 1 představuje zařízení v částečném bokorysném řezu, obr. 2 je čelním pohledem a obr. 3 půdorysem zařízení podle vynálezu.

Ke hnací jednotce 1 jsou pomocí nosných kulových čepů 2 přikloubena dvě horní výkyvná ramena 4, jedno vlevo, druhé vpravo, a dále spodní výkyvné rameno 5. Jak obě horní výkyvná ramena 4, tak i spodní výkyvné rameno 5 jsou vpředu opatřena úchytnými kulovými čepy 20, jimiž jsou všechna kloubově spojena s nosným závěsem 3, v jehož úchytech 31 je uchyceno pracovní nářadí 11 nebo stroj, opírající se o spodní část nosného závěsu 3 opěrou 12. Horní výkyvná ramena 4 jsou každé prostřednictvím svého spojovacího kulového čepu 8 spojena s křížovým spojovacím tělesem 7, v němž je upraven podélný spojovací čep 9, propojující tak horní výkyvná ramena 4 křížovým kloubovým spojením se zvedacími pákami 6, které jsou příčným čepovým spojem 22, jehož osa prochází středem nosných kulových čepů 2, spojeny s hnací jednotkou 1 a spojovacím kloubem 23 se zvedacím pracovním válcem 10, např. hydraulickým, skloubeným svým druhým koncem s pracovní jednotkou 1. Horní výkyvná ramena 4 se ve směru dopředu sbíhají, takže jejich přední konce s úchytnými kulovými čepy 20 mají v horizontální rovině menší rozteč, než jejich zadní konce s nosnými kulovými čepy 2. Tím je vytvořen první čtyřkloubový lichoběžníkový mechanismus, sestávající z horních výkyvných ramen 4 s nosnými kulovými čepy 2 a nosného závěsu 3 s úchytnými kulovými čepy 20. Druhý čtyřkloubový mechanismus je tvořen spojovacími kulovými čepy 8 horních výkyvných ramen 4 a křížových spojovacích těles 7 a dále podélnými spojovacími čepy 9 zvedacích pák 6. Spojovací kulové čepy 8 křížových spojovacích těles 7 mají vzájemně menší rozteč ve vertikální rovině, než je rozteč podélných spojovacích čepů 9 křížových spojovacích těles 7. Oba čtyřkloubové lichoběžníkové mechanismy jsou vytvořeny jako prosterová soustava začleněním spodního úchytného ramene 5, propojujícího hnací jednotku 1 nosným kulovým čepem 2 s nosným závěsem 3 prostřednictvím úchytného kulového čepu 20. Horní výkyvná ramena 4 se teoreticky sbíhají v pólu pohybu P, spojnice podélných spojovacích čepů 9 a spojovacích kulových kloubů 8 na křížových spojovacích tělesech 7 se teoreticky sbíhají v okamžitém středu otáčení R.

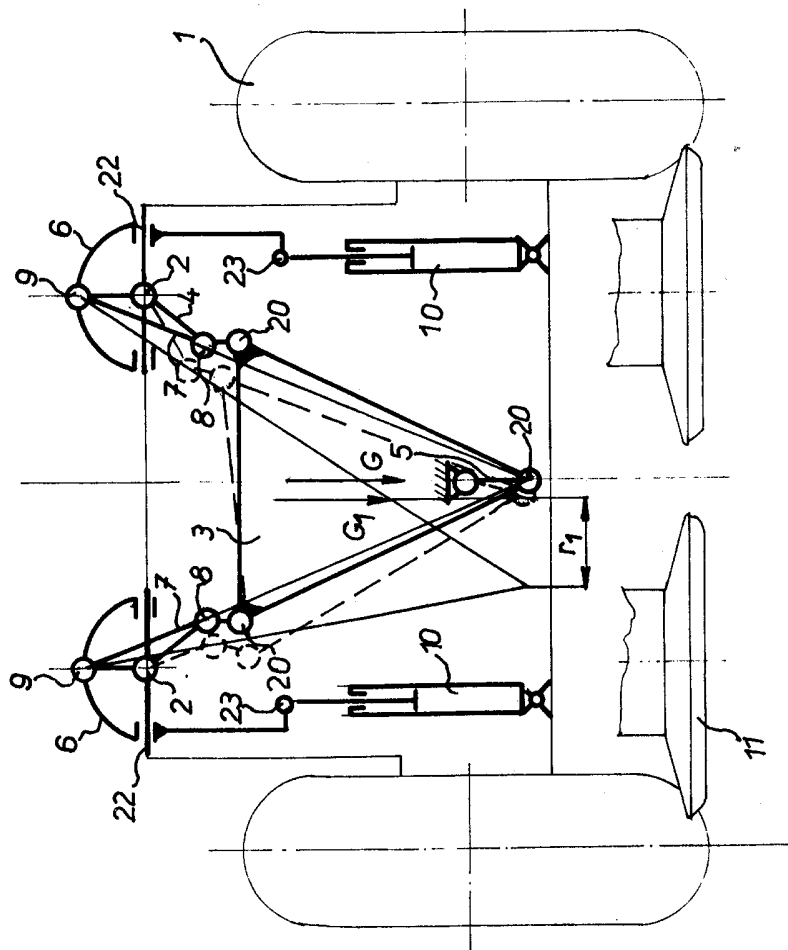
Zařízení podle vynálezu funguje při stabilizaci takto : Při přímé jízdě je první čtyřkloubový lichoběžníkový mechanismus horních výkyvných ramen 4 a nosného závěsu 3 v silové rovnováze pracovním odporem F, působícím v podélné ose Q stroje. Při porušení silové rovnováhy, např. změnou směru jízdy nebo změnou působíště síly pracovního odporu F na F₁, se jednostranně vychýlí horní výkyvná ramena 4, čímž se změní poloha pólu pohybu P do polohy P₁. Tím vznikne momentový silový účinek, daný součinem pracovního odporu F₁ a ramene t₁, daného novou polohou pólu pohybu P₁ a působíštěm síly pracovního odporu F₁. Vzniklý moment vrací tak samočinně zařízení zpět do neutrální rovnovážné polohy. Ohledně je tomu i při zvedání nebo nadlehčování zavěšeného pracovního nářadí 11 nebo stroje, např. při najezení na terénní nerovnost a po jejím překonání. V tomto případě je v činnosti druhý čtyřkloubový lichoběžníkový mechanismus křížových spojovacích těles 7. Za normálních okolností totiž leží působíště tíhy G pracovního nářadí 11 nebo stroje v průsečíku spojnic podélných spojovacích čepů 9 a spojovacích kulových čepů 8, čímž je dán okamžitý střed otáčení R. Při nerovnoměrném nadlehčení nebo zvednutí pracovního nářadí 11 nebo stroje, což může být způsobeno např. nerovnoměrným rozložením hmotnosti nebo najetím části stroje na terénní nerovnost, dojde k přemístění okamžitého středu otáčení R do nové polohy R₁ a ke změně polohy působíště tíhy G pracovního nářadí 11 nebo stroje rovněž do nové polohy G₁. Tím vznikne rameno r₁, dané vzdáleností nových poloh působíště tíhy G₁ a okamžitého středu otáčení R₁. Vzniklý moment tak ihned samočinně vrací pracovní nářadí 11 nebo stroj do výchozí rovnovážné polohy zpět. Při nadlehčení pracovního nářadí 11 nebo stroje prostřednictvím zvedacího pracovního válce 10 anebo terénní nerovnosti funguje zařízení stejně se zmenšenou tíhou G₁.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

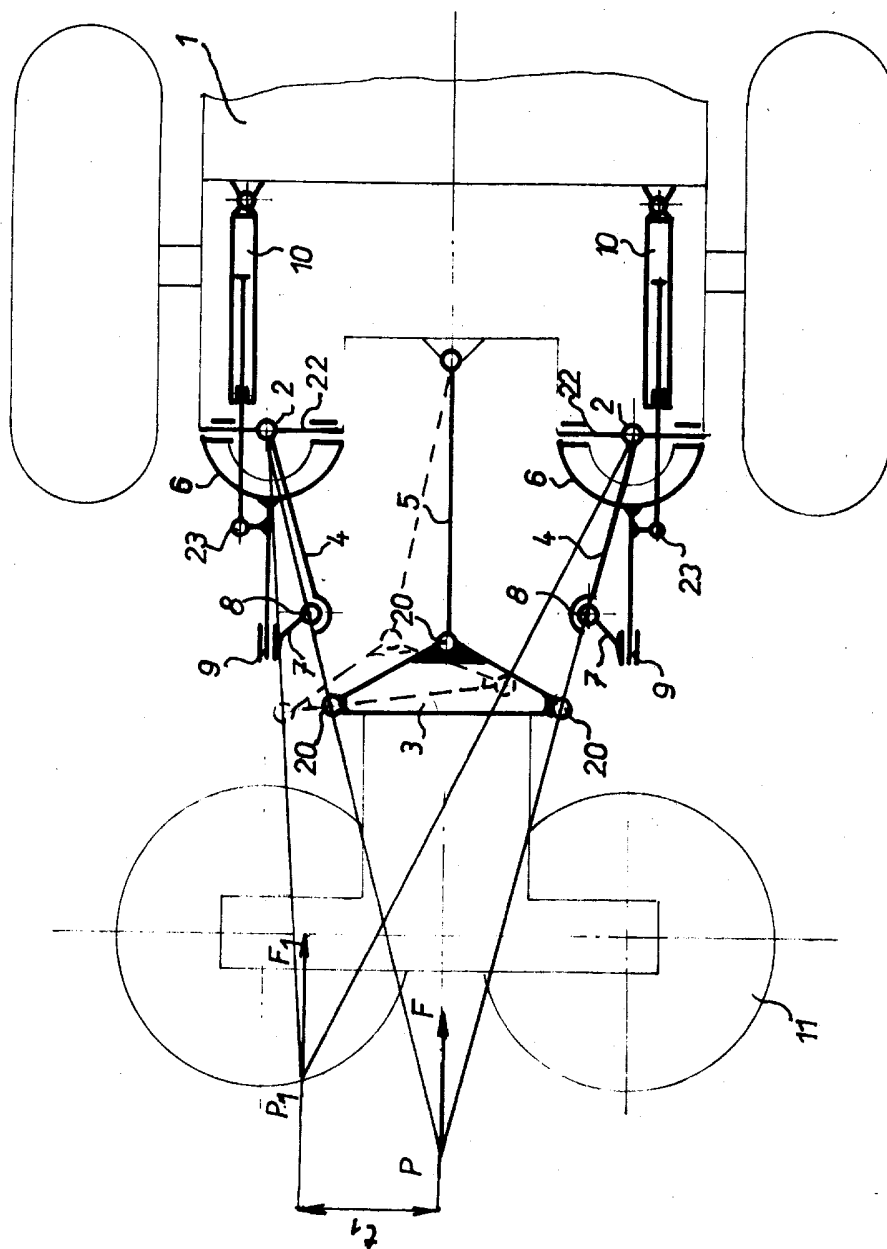
1. Zařízení pro stabilizaci čelního zemědělského nebo jiného nářadí a strojů, vyznačené tím, že má dvě horní výkyvná ramena /4/, nakloubená stejně jako spodní výkyvné rameno /5/ k hnací jednotce /1/, nosnými kulovými čepy /2/ a vpředu skloubená úchytnými kulovými čepy /20/ s nosným závěsem /3/ pracovního nářadí /11/ nebo stroje, které se ve směru dopředu sbíhají a úchytné kulové čepy /20/ mají menší vzájemnou rozteč než nosné kulové čepy /2/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že horní výkyvná ramena /4/ jsou opatřena spojovacími kulovými čepy /8/, kterými jsou skloubena s křížovými spojovacími tělesy /7/, která jsou opatřena podélnými spojovacími čepy /9/ zvedacích pák /6/, na něž jsou nakloubeny zvedací pracovní válce /10/, přičemž vzájemná rozteč spojovacích kulových čepů /8/ je menší, než vzájemná rozteč podélných spojovacích čepů /9/.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3