



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 25 05 81
(21) (PV 3857-81)

(40) Zveřejněno 30 04 82

(45) Vydáno 15 02 85

218239
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 62 D 9/02

(75)
Autor vynálezu KOREIS JOSEF ing. CSc., ŽILINA

(54) Elektrohydraulický diferenciál

1

Vynález se týká uspořádání elektrohydraulického diferenciálu, kterým se řeší problém automatického nastavení potřebné difference otáček poháněných kol při jízdě motorového vozidla zatáčkou. Elektrohydraulický diferenciál podle vynálezu je použitelný pouze pro motorová vozidla a pracovní stroje s hydrostatickým pojezdovým mechanismem uspořádaným tak, že každé poháněné kolo je spojeno s hydromotorem.

Doposud známá uspořádání diferenciálů motorových vozidel je možné rozdělit do dvou skupin. Skupina mechanických diferenciálů s mechanickou uzávěrkou ovládanou ručně a se značným počtem původních řešení automaticky pracujících samozávěrných mechanických diferenciálů. Skupina hydrostatických diferenciálů s blokováním činnosti rozváděče ovládaným ručně, nebo omezením činnosti diferenciálu děličem průtoku, pracujícím automaticky. Nevýhodou ručního ovládání uzávěrky diferenciálu je, že zatěžuje činnost obsluhy v složitých terénních jízdních podmínkách, a že při jízdě zatáčkou s uzavřeným diferenciálem nemá poháněná kola správné otáčky, což je příčinou zvýšeného opotřebení pneumatik. Nevýhodou všech doposud známých uspořádání samozávěrných diferenciálů, jak mechanických, tak i hydraulických, je výrazné sní-

2

žení vnitřní účinnosti diferenciálu a momentové přetížení vnitřního poháněného kola v zatáčce. Další nevýhodou je, že hnací moment se rozděluje mezi jednotlivá poháněná kola stále stejným způsobem, určeným konstrukčním uspořádáním samozávěrného diferenciálu, a tím je znemožněno, aby se hnací moment na jednotlivých poháněných kolech přizpůsoboval okamžitým adhezním podmínkám.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny elektrohydraulickým diferenciálem podle vynálezu, u kterého je každé poháněné kolo připojeno k vlastnímu hydromotoru, který pracuje s jedním regulačním hydrogenerátorem v samostatném hydraulickém obvodu. Tím je zabezpečeno, že každé poháněné kolo bude přenášet točivý moment určený okamžitými adhezními podmínkami. Otáčky každého poháněného kola jsou řízeny nastavením geometrického objemu na příslušném regulačním hydrogenerátoru. Při přímé jízdě jsou otáčky všech poháněných kol synchronní a při jízdě zatáčkou se potřebná difference otáček na jednotlivých poháněných kolech vypočítává z okamžitých kinematických poměrů průjezdu vozidla zatáčkou. Výpočet difference otáček se uskutečňuje v řídicím mikropočítači na základě známých konstantních rozměrů podvozku vozidla a na

základě měřených proměnných kinematických parametrů vozidla při průjezdu zatáčkou. Elektrický výstupní signál se z řídicího mikropočítače vede na vstup elektrohydraulických ovládacích servoventilů, které jsou umístěny na regulačních hydrogenerátorech a řídí nastavení jejich geometrického objemu. Geometrickému objemu regulačního hydrogenerátoru jsou úměrné otáčky připojeného hydromotoru, a tím i otáčky k hydromotoru připojeného poháněného kola.

Použitím elektrohydraulického diferenciálu podle vynálezu se dosáhne výrazné zlepšení průjezdnosti vozidla terénem s nehomogenními adhezními podmínkami, zvýší se výkonnost strojů pracujících v terénu, sníží se nároky na obsluhu a zvýší se životnost pneumatik.

Vynález je vysvětlen na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je uspořádání elektrohydraulického diferenciálu pro vozidlo s řízením směru jízdy vychylováním kol přední nápravy a s pohonem kol zadní nápravy a na obr. 2 je naznačeno uspořádání elektrohydraulického diferenciálu pro vozidlo s řízením směru jízdy vychylováním polorámů a s pohonem všech čtyř kol.

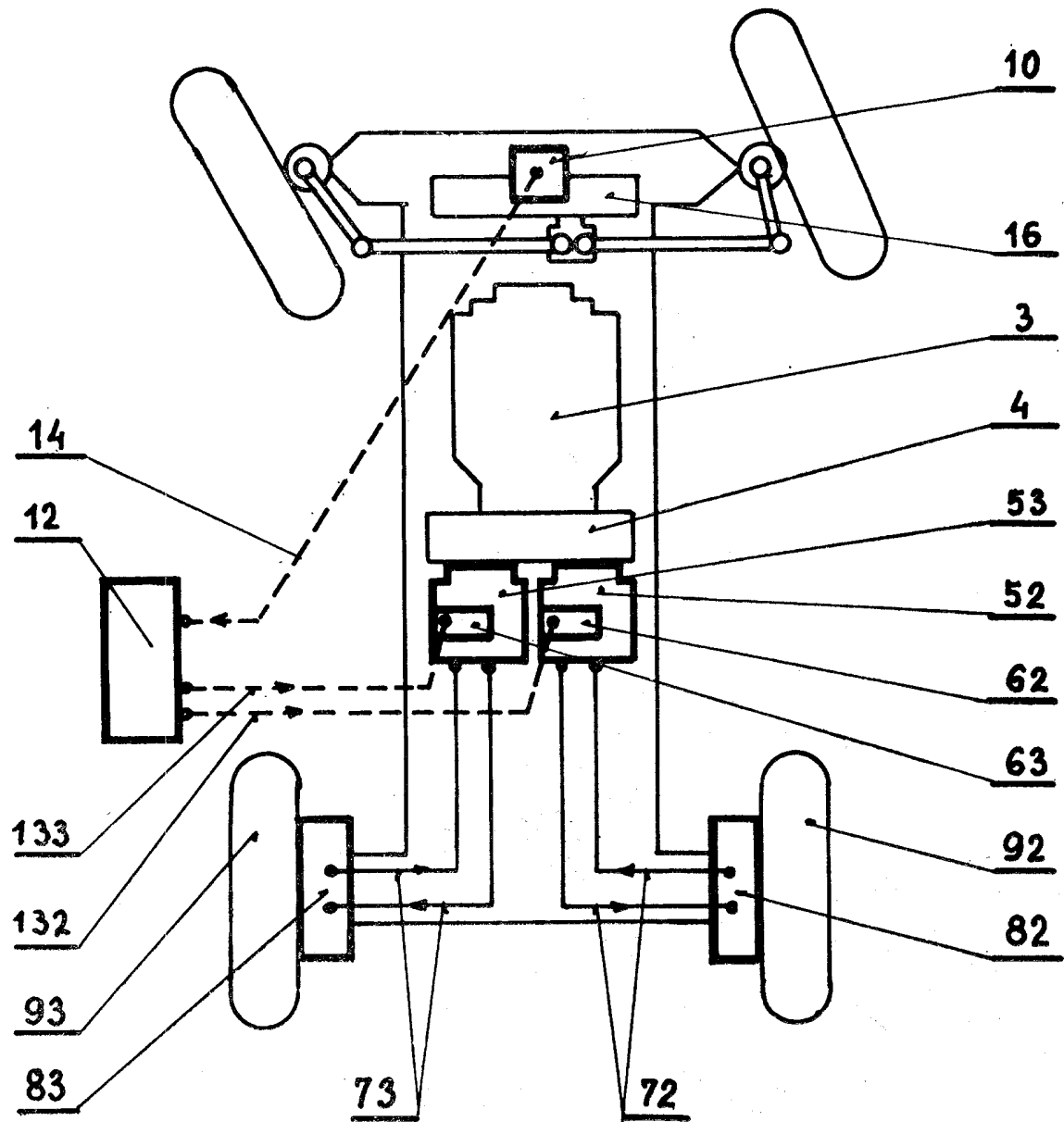
Hnací motor 3 přes rozvodovku 4 pohání regulační hydrogenerátory 51, 52, 53, 54, vybavené ovládacími servoventily 61, 62, 63, 64. Například pravé zadní poháněné kolo

92, je mechanicky připojeno k pravému zadnímu hydromotoru 82, který je pravým zadním hydraulickým vedením 72, napojen na pravý zadní regulační hydrogenerátor 52. Obdobně je do samostatného hydraulického obvodu zapojen pravý přední hydromotor 81 s pravým předním regulačním hydrogenerátorem 51, levý zadní hydromotor 83 s levým zadním regulačním hydrogenerátorem 53 a levý přední hydromotor 84 s levým předním regulačním hydrogenerátorem 54. Na předním polorámu 1 je umístěn přední snímač 10 směrové výchylky, který je předním vstupním elektrickým vedením 14 spojen s řídicím počítačem 12. Na zadním polorámu 2 je umístěn zadní snímač 11 směrové výchylky, který je zadním vstupním elektrickým vedením 15 spojen s řídicím počítačem 12. Řídicí počítač 12 je například pravým předním výstupním vedením 131 spojen s pravým předním ovládacím servoventilem 61, který řídí nastavení geometrického objemu na pravém předním regulačním hydrogenerátoru 51 a tím i otáčky pravého předního hydromotoru 81, který je mechanicky spojen s pravým předním poháněným kolem 91. Analogickým způsobem řídicí počítač 12 řídí i otáčky na pravém zadním poháněném kole 92, levém zadním poháněném kole 93 a levém předním poháněném kole 94.

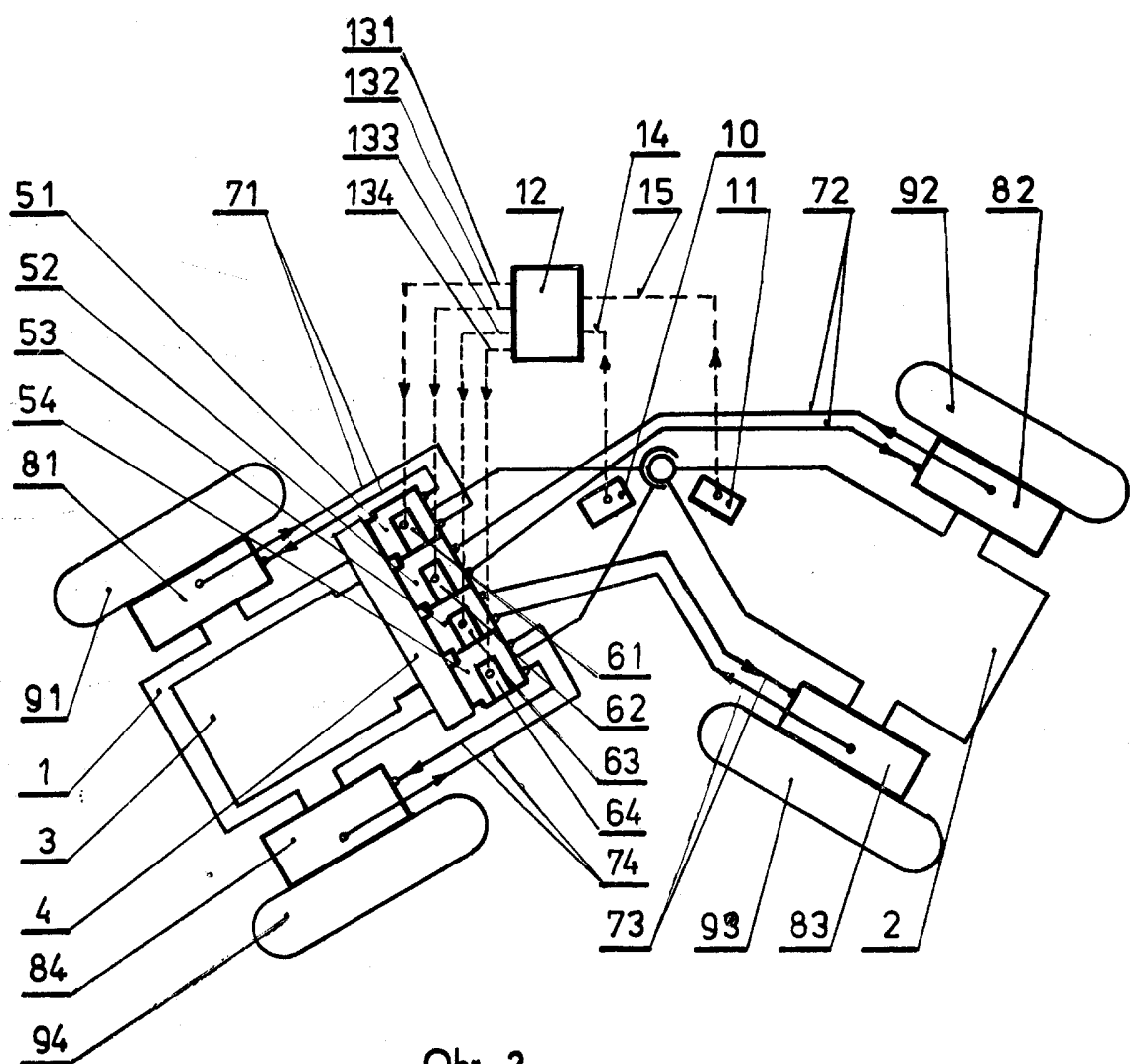
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrohydraulický diferenciál pro hydrostatický pojezdový mechanismus, tvořený regulačními hydrogenerátory, zapojenými hydraulickým vedením do samostatných hydraulických obvodů s hydromotory, které jsou mechanicky spojeny s poháněnými koly a obsahující řídicí počítač a snímač smě-

rové výchylky, vyznačující se tím, že servoventily (61, 62, 63, 64) na regulačních hydrogenerátorech (51, 52, 53, 54) jsou výstupním vedením (131, 132, 133, 134) spojeny s řídicím počítačem (12), který je vstupním elektrickým vedením (14, 15) napojen na snímače (10, 11) směrové výchylky.



Обр. 1



Obr. 2