

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 583

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 16 F 15/04

(21) PV 1363-88.F

(22) Přihlášeno 03 03 88

(40) Zveřejněno 12 02 90

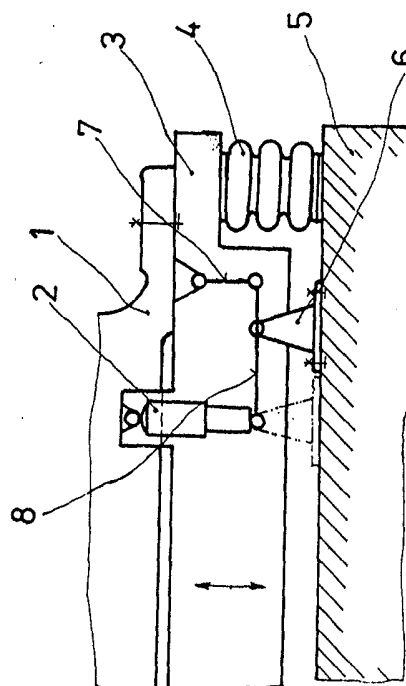
(45) Vydáno 02 09 91

(75) Autor vynálezu MASTNÍK KVĚTOSLAV ing., ALŠOVICE

(54)

Regulační mechanismus hydraulických tlumičů
automobilového typu pro odpružené podložky

(57) Hydraulický tlumič (2) automobilového typu není stlačován přímo mezi odpruženou podložkou (3) a rámem základny (5), ale pomocí pákového mechanismu, který sestává z dvojzvratné páky (8), na jejíž jeden konec je upevněn hydraulický tlumič (2) automobilového typu a ke druhému konci je připojen člen (7), který ji spojuje s odpruženou podložkou (3). K odpružené podložce (3) je připojen i druhý konec hydraulického tlumiče (2) automobilového typu. Otočný bod dvojzvratné páky (8) je realizován přesuvnou podpěrrou (6), která se po nastavení vhodného převodu na dvojzvratné páce (8) připojí pevně k rámu základny (5). Nastavením vhodného převodu se dosáhne i vhodného zesílení tlumicího účinku hydraulického tlumiče (2) automobilového typu. Tato regulace je však omezena zdvihem hydraulického tlumiče (2) automobilového typu. Regulační mechanismus hydraulických tlumičů automobilového typu pro odpružené podložky najde uplatnění u všech odpružených podložek, které kmitají podstatně menším zdvihem, než je maximální možný zdvih hydraulických tlumičů automobilového typu užívajících ke tlumení těchto odpružených podložek.



obr. 2

Vynález se týká regulačního mechanismu hydraulických tlumičů automobilového typu pro odpružené podložky.

V současné době se ke tlumení odpružených podložek používá výhradně klasických hydraulických tlumičů automobilového typu. Tyto tlumiče jsou konstruovány s poměrně velkými zdvihy, tak, jak si to vyžaduje jízda automobilů. Je to nutné především proto, aby se zmenšily hodnoty zrychlení harmonického pohybu. Při těchto značných zdvizích mají tyto tlumiče poměrně velkou tlumicí sílu a tedy i tlumicí účinky. U odpružených podložek však tomu tak není. Zde při svém tlumení rázů konají poměrně malé zdvihy, které jsou stejné jako zdvihy odpružené podložky, neboť tlumiče se zapojují přímo mezi tuto odpruženou podložku a rám základu. Velké zdvihy by totiž zpravidla ztížily obsluhu na nich umístěných strojů, nebo i jinak znesnadnily jeho činnost. Účinnost hydraulických tlumičů, tzn. velikost jejich tlumení a utlumené energie, je závislá především na vlastním zdvihu tlumiče. Přesněji řečeno, tlumicí síla u vyrobeného tlumiče závisí na rychlosti harmonického pohybu pístku v hydraulickém tlumiči. Tato rychlost je funkcí zdvihu a frekvence harmonického pohybu. Opomeneme-li frekvenci, která je dána konstrukcí podložky, zbývá ještě dráha harmonického pohybu - zdvih tlumiče. Z toho je vidět, že tlumicí síla je přímo úměrná zdvihu tlumiče. Utlumená energie tlumičem je přímo úměrná tlumicí síle a zdvihu tlumiče. Z toho plyne, že tlumičem utlumená energie je vlastně přímo úměrná druhé mocnině jeho zdvihu. Proto klasické hydraulické tlumiče automobilového typu jsou u pružných podložek, pro jejich malý zdvih, špatně využity.

Uvedené nedostatky odstraňuje regulační mechanismus hydraulických tlumičů automobilového typu pro odpružené podložky, podle vynálezu, jehož podstatou je, že hydraulický tlumič automobilového typu je svým jedním koncem připojen k odpružené podložce a druhým koncem ke dvojzvratné páce, která je otočně přichycena na přesuvnou podpěru a jejíž druhý konec je spojen spojovacím členem s odpruženou podložkou.

Zesílení účinku hydraulického tlumiče automobilového typu se dosahuje ze dvou důvodů. Jednak je to tím, že se pákovým převodem zvýší zdvih hydraulického tlumiče automobilového typu, tím se zvýší přímo úměrně i rychlost harmonického pohybu pístu uvnitř hydraulického tlumiče a tedy i velikost síly, kterou tento tlumič vyvozuje. Pokud má použitý hydraulický tlumič automobilového typu lineární rychlostní charakteristiku, stoupne i jeho tlumicí síla přímo úměrně zvětšenému zdvihu. Dále je to tím, že při vhodné aplikaci mechanického pákového převodu působí proti kmitající podložce nejen síla hydraulického tlumiče automobilového typu, ale i síla na druhé straně páky, která, podle zvoleného převodu, může být případně i větší než síla hydraulického tlumiče automobilového typu. Jako konečný efekt je součtové působení sil hydraulického tlumiče automobilového typu a síly na druhé straně páky proti pohybu kmitající podložky. Tím se vlastně původní tlumicí účinek přímo zapojeného hydraulického tlumiče automobilového typu mnohonásobně zvětší na úkor jeho zdvihu.

Intensita regulace hydraulického tlumiče automobilového typu pro odpružené podložky bude záviset na druhu a velikosti pákového převodu a na vlastním uspořádání tohoto mechanismu a jeho napojení na pružnou podložku, rám základu a vlastní tlumič automobilového typu. Dále pak na tom, bude-li hydraulický tlumič automobilového typu napojen na odpruženou kmitající podložku nebo na základnu.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popise příkladů, podle připojeného výkresu, kde obr. 1 znázorňuje dosavadní přímé zapojení hydraulických tlumičů automobilového typu. Na obr. 2 je zobrazeno nové uspořádání, dle vynálezu, kde není hydraulický tlumič automobilového typu zapojen přímo. Snahou tohoto zapojení je podstatně zvýšit účinnost tlumení.

Obr. 1 znázorňuje přímé zapojení hydraulických tlumičů 2 automobilového typu stávajícího provedení. Hydraulický tlumič 2 automobilového typu je jedním koncem, jedním okem připojen k vlastní odpružené podložce 3 a druhým okem je připojen k rámu základu 5.

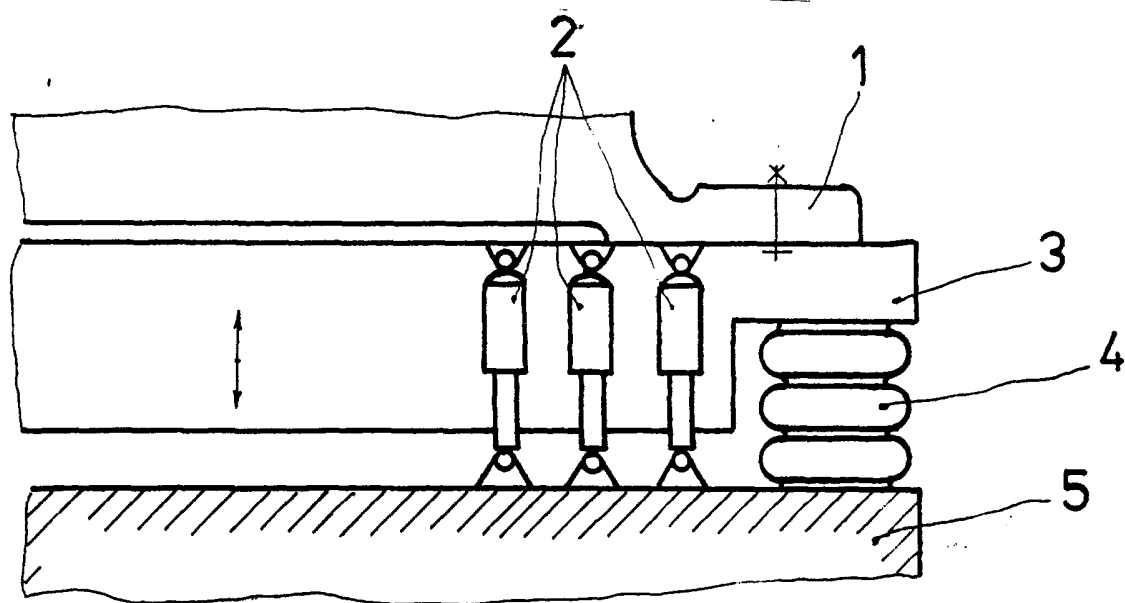
Mezi odpruženou podložkou 3 a rámem základu 5 je pružina 4, v tomto případě pneumatická. Na odpružené podložce 3 je umístěn vlastní pracovní nebo výrobní stroj 1. Takto umístěné hydraulické tlumiče 2 automobilového typu konají stejně veliké zdvihy jako odpružená podložka 3. Jelikož jde o zdvihy malé, je i tlumicí účinek hydraulických tlumičů 2 automobilového typu malý. Na obr. 2 je zobrazeno uchycení a ovládání hydraulického tlumiče 2 automobilového typu pomocí regulačního mechanismu hydraulických tlumičů automobilového typu pro odpružené podložky za účelem zvýšení jeho tlumicích účinků.

Hydraulický tlumič 2 automobilového typu je svým horním okem připojen k odpružené podložce 3 a druhým okem ke dvojzvratné páce 8, ta je otočně uložena na podpěře 6. Druhý konec dvojzvratné páky 8 je pomocí spojovacího členu 7 spojen s odpruženou podložkou 3. Podpěra 6 je připevněna na rámu základu 5 a lze ji přestavovat. Pokud by se podpěra 6 umístila pod pravý konec dvojzvratné páky 8, odpružená podložka 3 by se stala pevnou, neodpruženou. Jestliže by se podpěra 6 umístila vlevo (naznačeno čerchovanou čarou se dvěma tečkami), působil by hydraulický tlumič 2 automobilového typu stejně jako dle obr. 1, to znamená v přímé zapojení. Mezi těmito dvěma krajními polohami by se teoreticky měla najít každá tlumicí síla od přímo zapojeného hydraulického tlumiče 2 automobilového typu až po sílu nekonečnou - zafixování pružné podložky 3. Jestliže by znázorněná poloha podpěry 6, dle obr. 2, například představovala dvojnásobný převod směrem na dvojnásobné zvětšení zdvihu hydraulického tlumiče 2 automobilového typu, pak se tlumicí účinek zvýší devítinásobně. Regulace tlumicího účinku je však omezena maximálním zdvihem tohoto hydraulického tlumiče 2 automobilového typu. Jelikož však zdvih odpružených podložek 3 je malý a využitelný zdvih hydraulických tlumičů 2 automobilového typu je daleko větší, je tento způsob regulace za účelem zvýšení tlumicího účinku možný.

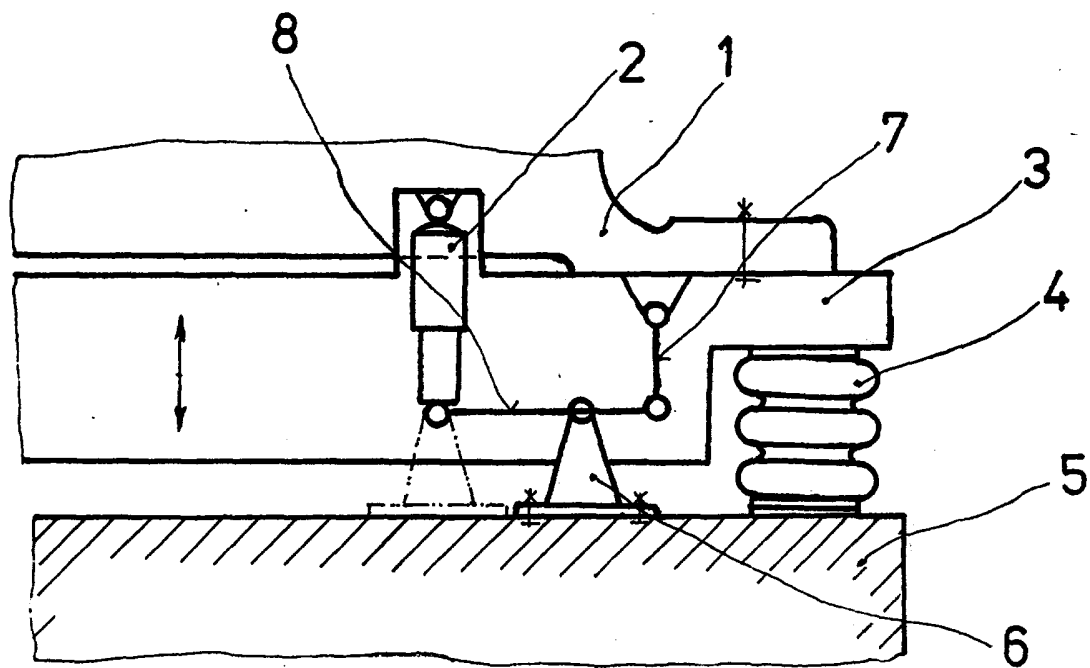
Regulační mechanismus hydraulických tlumičů automobilového typu pro odpružené podložky najde uplatnění u všech odpružených podložek, které konají podstatně menší zdvihy, než je maximálně možný zdvih tlumičů užitých ke tlumení těchto odpružených podložek.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Regulační mechanismus hydraulických tlumičů automobilového typu pro odpružené podložky, vyznačující se tím, že hydraulický tlumič (2) automobilového typu je svým jedním koncem připojen k odpružené podložce (3) a druhým koncem ke dvojzvratné páce (8), která je otočně přichycena na přesuvnou podpěru (6) a jejíž druhý konec je spojen členem (7) s odpruženou podložkou.



obr. 1



obr. 2