



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218468
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 60 K 5/12

(22) Přihlášeno 02 07 81
(21) (PV 5114-81)

(40) Zveřejněno 30 06 82

(45) Vydáno 15 03 85

(75)

Autor vynálezu

URBAN PAVEL ing. DrSc., KUNZL VILÉM ing., PRAHA

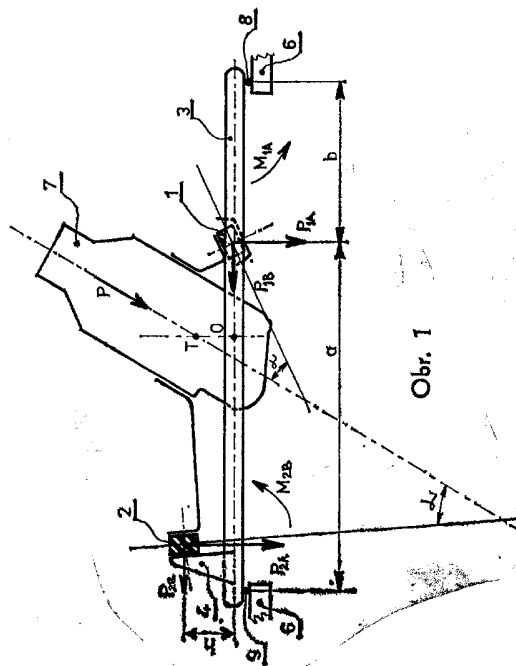
(54) Uložení hnacího agregátu u vozidel se šikmo uspořádaným motorem

1

Vynález se týká oboru motorových vozidel a řeší problém snížení přenosu kmitů a hluku z hnacího agregátu do karosérie vozidla.

Podstatou vynálezu je prostorové uspořádání a orientace pružných lůžek pro uložení hnacího agregátu na příčce, která je rozebíratelně nebo pevně spojena s karosérií nebo rámem, charakterizované tím, že pružné lůžko na straně, od níž je motor odkloněn, je uspořádáno ve vzdálenosti nad příčkou a jeho kolmý průmět na příčku leží v bezprostřední blízkosti místa uložení příčky na této straně a pryžokovové lůžko na straně, k níž je motor skloněn, je uspořádáno v bezprostřední blízkosti osy příčky mezi místem uložení příčky na této straně a průsečíkem svislé roviny, procházející těžištěm hnacího agregátu, s podélnou osou příčky.

2



Obr. 1

Vynález se týká uložení hnacího agregátu u vozidel se šikmo uspořádaným motorem, zejména s počtem válců nižším než šest, minimálně ve třech pružných lůžkách, přičemž dvě pružná lůžka jsou umístěna na příčce, která je rozebíratelně nebo pevně spojena s karosérií nebo rámem a roviny smyku těchto pružných lůžek jsou od roviny os válců motoru odkloněny na opačné strany v podstatě o stejné úhly.

Hnací agregát bývá do karoserie nebo rámu ukládán pomocí pružných lůžek, která bývají často uspořádána na příčce, která je buď demontovatelná nebo může být součástí svařence karoserie nebo rámu vozidla. Pružná lůžka jsou na této příčce nejčastěji umístěna symetricky, případně ve středu nebo v kmitně. Při takových uspořádáních mohou kmity hnacího agregátu vybudit vlastní rezonanci příčky a zesilovat tak přenos vibrací a hluku do karoserie vozidla.

Tuto nevýhodu odstraňuje v podstatné míře uložení hnacího agregátu u vozidel se šikmo uspořádaným motorem, zejména s počtem válců nižším než šest, minimálně ve třech pružných lůžkách, přičemž dvě z nich jsou umístěna na příčce, která je rozebíratelně nebo pevně spojena s karosérií nebo rámem a roviny smyku těchto pružných lůžek jsou od roviny os válců motoru odkloněny na opačné strany v podstatě o stejné úhly, podle vynálezu tím, že pružné lůžko na straně, od níž je motor odkloněn, je uspořádáno nad osou příčky a jeho kolmý průmět na příčku leží v blízkosti místa uložení příčky na této straně a pružné lůžko na straně, k níž je motor skloněn, je uspořádáno v blízkosti osy příčky mezi místem uložení příčky na této straně a průsečíkem svislé roviny procházející těžištěm hnacího agregátu s osou příčky. Pružné lůžko na straně, od níž je motor odkloněn, je uspořádáno nad příčkou na konzole pevně spojené s příčkou a pružné lůžko na straně, k níž je motor skloněn, je uspořádáno před příčkou na další konzole pevně spojené s příčkou.

Hlavní výhoda uložení hnacího agregátu se šikmo uspořádaným motorem podle vynálezu spočívá ve snížení přenosu kmitů a hluku do karoserie. Toho se dosáhne pouze prostorovým uspořádáním a orientací běžných pružných lůžek vzhledem k příčce, na níž jsou lůžka umístěna. Snížení přenosu kmitů a hluku je významné zejména u motorů s nižším počtem válců než šest, neboť přirozenou nevyváženost druhé harmonické složky je možno vyvážením eliminovat teprve u motorů s minimálně šesti válci.

Příklad uložení hnacího agregátu podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkrese, kde obr. 1 představuje schematicky uspořádání lůžek na příčce v nárysu a obr. 2 v půdorysu.

Hnací agregát je uložen ve čtyřech lůžkách. Obvyklé uložení v oblasti převodovky, například ve dvou souměrně uspořádaných

lůžkách, není znázorněno. V oblasti šikmo uloženého motoru 7 je hnací agregát uložen přes pryžokovová lůžka 1, 2 na příčce 3, která je upevněna ve svařenci 6 karoserie. Roviny smyku pryžokovových lůžek 1, 2 svírají s rovinou os válců motoru 7 stejné úhly α na opačné strany od této roviny. Velikost úhlu α je, jak je běžně známo, dána sklonem motoru 7 a požadavkem stejné tuhosti pryžokovových lůžek 1, 2 ve směrech jejich namáhání.

Pryžokovové lůžko 1 na straně, k níž je motor 7 skloněn, je uspořádáno na konzole 5 co nejbližší k podélné ose příčky 3. Konzola 5 je přivařena bočně k příčce 3. Pryžokovové lůžko 1 má vzdálenosti a , b od míst 8, 9 uložení příčky 3 do svařence 6 karoserie. Přitom pryžokovové lůžko 1 je uspořádáno mezi místem 8 uložení příčky 3 do svařence 6 karoserie na straně, k níž je motor 7 skloněn, a průsečíkem 0 svislé roviny, procházející těžištěm T hnacího agregátu, s podélnou osou příčky 3.

Pryžokovové lůžko 2 na straně, od níž je motor 7 odkloněn, je uspořádáno na konzole 4, ve vzdálenosti h nad příčkou 3. Konzola 4 je svařena s příčkou 3 a je umístěna tak, aby pryžokovové lůžko 2 bylo v kolmém průmětu na příčku 3 co nejbližší místu 9 uložení příčky 3 na této straně do svařence 6 karoserie.

Síla P nevyváženosti motoru 7 (například přirozená nevyváženost druhé harmonické složky) se v místech pryžokovových lůžek 1, 2 rozkládá do kolmých složek P_{1A} a P_{2A} a do složek P_{1B} a P_{2B} působících ve směru příčky 3. Popsaným umístěním pryžokovových lůžek 1, 2 je ohybové namáhání příčky 3 dáno prakticky pouze složkami P_{2B} a P_{1A} , neboť rameno složky P_{2A} vzhledem k místu uložení příčky 3 do svařence 6 karoserie na straně, od níž je motor 7 odkloněn, je nepatrné a odpovídající ohybový moment zanedbatelný a složka P_{1B} způsobuje prakticky vzhledem k příčce 3 pouze svislou sílu. Zbývající složky P_{2B} a P_{1A} vyvolávají ohybové momenty M_{2B} a M_{1A} příčky 3. Přitom ohybový moment M_{2B} je roven součinu složky P_{2B} a vzdálenosti h pryžokovového lůžka 2 nad příčkou 3 a ohybový moment M_{1A} je roven součinu složky P_{1A} a zlomku $\frac{a \cdot b}{(a+b)}$

Ohybové momenty M_{2B} a M_{1A} jsou opačného smyslu, takže výsledný ohybový moment příčky 3 je dán jejich rozdílem.

Při činnosti motoru 7 mění síla P nevyváženosti motoru svoji velikost a smysl, takže nejde o statické namáhání, ale jedná se o namáhání harmonické, v jehož důsledku vznikají kmity. Zmenšením výsledného ohybového momentu na příčku 3 je snížen podnět buzení příčky 3 k vlastním kmitům na základní rezonanci. Tím je snížen přenos kmitů a s tím souvisejícího hluku do karoserie.

Uložení hnacího agregátu podle vynálezu

je určeno pro šikmo uspořádaný motor a je použitelné zejména pro motory s nižším počtem válců než šest, u nichž vždy vzniká

přirozená nevyváženost druhé harmonické složky.

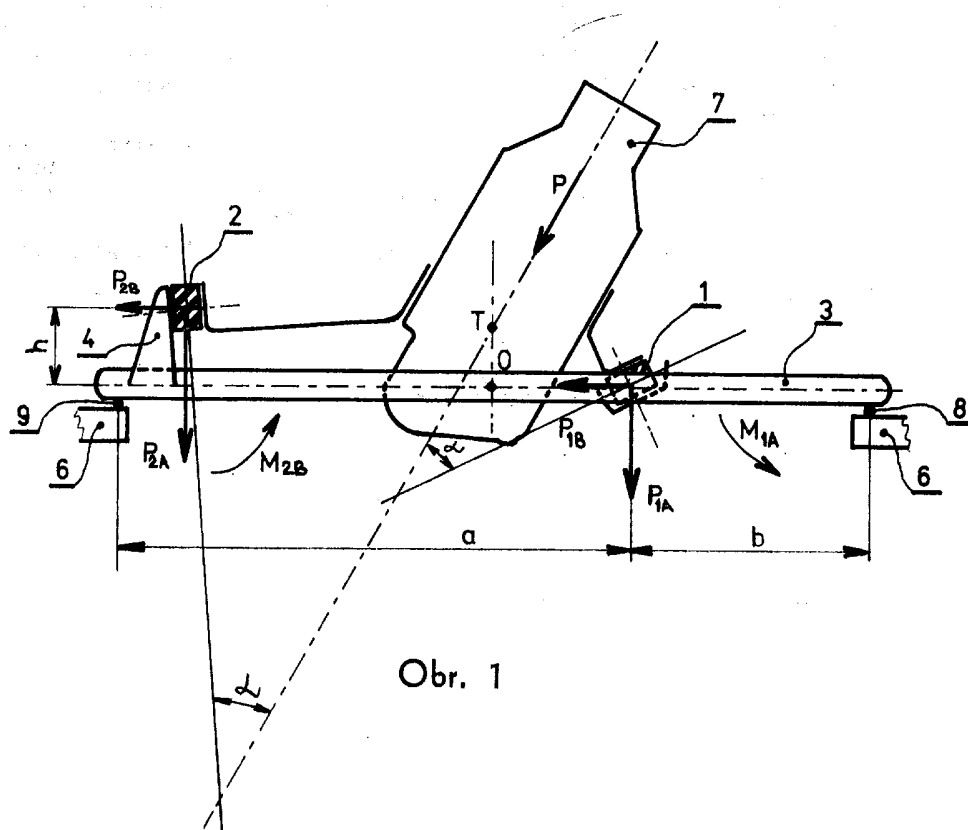
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Uložení hnacího agregátu u vozidel se šikmo uspořádaným motorem, zejména s počtem válců nižším než šest, minimálně ve třech pružných lůžkách, přičemž dvě pružná lůžka jsou umístěna na příčce, která je rozebíratelně nebo pevně spojena s karosérií nebo rámem a roviny smyku těchto pružných lůžek jsou od roviny os válců motoru odkloněny na opačné strany v podstatě o stejné úhly, vyznačené tím, že pružné lůžko (2) na straně, od níž je motor (7) odkloněn, je uspořádáno nad osou příčky (3) a jeho kolmý průmět na příčku (3) leží v blízkosti místa (9) uložení příčky (3)

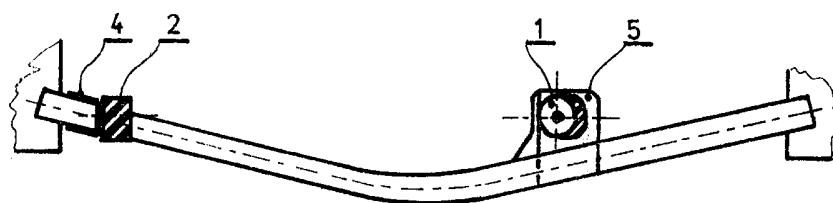
na této straně a pružné lůžko (1) na straně, k níž je motor (7) skloněn, je uspořádáno v blízkosti osy příčky (3) mezi místem (8) uložení příčky (3) na této straně a průsečíkem (O) svislé roviny, procházející těžištěm (T) hnacího agregátu s osou příčky (3).

2. Uložení hnacího agregátu podle bodu 1, vyznačené tím, že pružné lůžko (2) je uspořádáno nad příčkou (3) na konzole (4) a pružné lůžko (1) před příčkou (3) na konzole (5), přičemž obě konzoly (4, 5) jsou pevně spojeny s příčkou (3).

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2