



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196596

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 05 05 76

(21) (PV 2994-76)

(51) Int. Cl.³

B 62 D 1/18

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 30 06 82

(75)

Autor vynálezu

FOGL JIŘÍ ing.,
DRMOTA FRANTIŠEK a
NEJTEK JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Bezpečnostní řídicí ústrojí

1

Vynález se týká bezpečnostního řídicího ústrojí pro motorová vozidla sestávajícího z volantu, jedno nebo vícedílného hřídele volantu s jedním nebo několika klouby uchyceného ke skříni řízení a v horní části ke karoserii pomocí konzoly.

Bezpečnostní řídicí ústrojí musí umožňovat při nárazu řidiče na volant takovou deformaci, která nepřipustí vznik vyšší síly na hrudník, než je síla pro lidský organismus únosná. Podle platných předpisů EHK-OSN nesmí tato síla na hrudník řidiče při nárazu těla na volant přestoupit 1135 kp.

U dosavadních provedení mechanismu řízení je výše uvedený požadavek řešen deformačními elementy uspořádanými převážně na tyči řízení. Deformační elementy mohou být představovány jednotlivými částmi řízení. Jsou používána rovněž rozpojitelná ústrojí, kde rozpojitelný člen je zároveň členem absorpčním. Jiné řešení představuje teleskopický hřídel volantu, který formou drážek zaručuje přenos krouticího momentu, jištěný proti osovému posuvu při běžných podmínkách střížným, příslušně dimenzovaným kolíkem, který se po přestoupení určité velikosti osově síly přestřihne a umožní osový pohyb v drážkách. U většiny současných konstrukcí je volantová tyč, popřípadě více částí, uchycena ke karoserii pomocí konzoly nebo konzol. Volantová tyč nebo její části jsou prakticky vždy vedeny ve směru odchýlném od směru síly způsobující náraz na volant. Při nárazu těla řidiče na volant dochází proto k přičení volantové tyče procházející konzolou v místech jejího uložení. Vzpříčení volantové tyče v konzole potom vyvolává případné zvýšení přípustné síly na tělo řidiče. Toto nebezpečí se projevuje tím více, čím je směr síly vyvozované tělem řidiče kolmější k ose hřídele volantu uloženého v konzole. Tyto nevýhody se projevují rovněž u řídicího ústrojí, kde konzola je na svých stěnách opatřena odlehčovacími otvory, které však neumožňují dostatečně deformaci konzoly ve směru působení nárazové síly, aniž by síla na hrudník řidiče vzrostla nad 1135 kp.

Ve většině z těchto případů se potom neuplatní zcela nebo z části vliv absorpčního elementu použitého u mechanismu řízení.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u konzoly podle vynálezu tím, že pro snížení tuhosti konzoly jsou stěny konzoly prohnuty a opatřeny odlehčovacími otvory, přičemž příčná stěna zámku řízení je uchycena ke konzole svým zahnutím. Zahnutí příčné stěny zámku řízení je uchyceno ke stěnám konzoly v rovině rovnoběžné s osou volantu. Svislé stěny konzoly jsou opatřeny prolisy. Směr prolisů nebo za sebou uspořádaných odlehčovacích otvorů tvoří úhel $45^\circ \pm 10^\circ$ s kolmou složkou nárazové síly.

Těmito úpravami konzoly dochází při nárazu řidiče na volant k jejímu narušení a zároveň k posuvu volantové tyče v souladu s požadovaným utlumením deformační energie tak, aby konzola nezpůsobila vznik žádné špičkové hodnoty síly v průběhu rázu, která by překročila mez danou bezpečnostními předpisy.

Rovněž je takto možno dosáhnout posuv volantové tyče ve směru její osy současně se shodným posuvem části deformované konzoly. Umožněním posuvu volantové tyče je potom možné využít funkci deformačního elementu vloženého zvláště v dolní části nedělené nebo dělené volantové tyče. Při řešení bezpečnostního řídícího ústrojí podle vynálezu je použito pouze vhodně tvarovaných plechových dílů konzoly, což nepředstavuje žádné výrobní komplikace a téměř žádné zdražení oproti konzolám běžně používaným.

Příklad provedení bezpečnostního řídícího ústrojí podle vynálezu je zobrazen na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje boční pohled na bezpečnostní řídící ústrojí, obr. 2 půdorys podle obr. 1, obr. 3 axonometrický pohled na konzolu bezpečnostního řídícího ústrojí, obr. 4 konzolu s částí volantové tyče a vyznačeným rozkladem nárazové síly.

Na uvedených obrázcích je volant 1 upevněn na horní volantové tyči 2, která je spojena vrchním kloubem 3 se spodní volantovou tyčí 4, a to spodním kloubem 5 s převodkou řízení 6. Spodní volantová tyč 4 je opatřena posuvným členem 7, ve kterém může být uložen deformační člen. Uložení horní volantové tyče 2 je pomocí ložisek 8 ke konzole 9. Konzola 9 je na svých svislých stěnách opatřena prolisy 10, které prostupují od odlehčovacích otvorů 11 směrem k okraji svislých stěn. Středy odlehčovacích otvorů 11 v jedné stěně vytváří podélnou osu příslušné stěny. Směr a velikost prolisů 10 je možné měnit podle předem stanoveného požadavku na průběh pohlcování deformační energie. Jak je patrné z obr. 4, rozkládá se nárazová síla P , působící na volant na kolmou složkou P_k a osovou složku P_o . Snížení tuhosti konzoly 9 ve směru síly P_k je nevzhledněji dosaženo prolisem 10', který je veden rovnoběžně s osou volantové tyče. Posuv volantové tyče ve směru její osy je možné rovněž dosáhnout deformací konzoly 9 v tomto směru. Deformace konzoly 9 ve směru síly P_o umožní nejsnadněji prolis 10'', který je veden rovnoběžně se silou P_k . Jak je patrné z obr. 1, 2 a 3, je směr prolisů 10 veden v úhlu $45^\circ \pm 10^\circ$ k ose volantové tyče, což postačuje k dostatečné deformaci konzoly 9 jak ve směru kolmém, tak rovnoběžném s osou volantové tyče. Jednotlivé prolisy je možné vytvořit přerušovaně, popřípadě je možné jejich nahrazení odlehčovacími otvory, které jsou uspořádány za sebou ve směru nahrazovaného prolisu.

Před přední částí konzoly 9 je umístěna příčná stěna 12 držáku zámku řízení, která je ke konzole 9 uchycena svým zahnutím 13, popřípadě je přichycena mimo konzolu. Obvyklé uchycení příčné stěny na přední čelo konzoly by negativně ovlivnilo požadovaný průběh deformace konzoly dodatečným zvýšením její tuhosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezpečnostní řídící ústrojí pro motorová vozidla sestávající z volantu, jedno nebo vícedílného hřídele volantu s jedním nebo několika klouby, uchyceného k převodce řízení a v horní části ke karoserii pomocí konzoly, přednostně tvaru U a příčné stěny zámku řízení, vyznačené tím, že pro snížení tuhosti konzoly (9) jsou stěny konzoly (9) prohnuty a opatřeny odlehčovacími otvory (11), přičemž příčná stěna (12) zámku řízení je uchycena ke konzole (9) svým zahnutím (13).

2. Bezpečnostní řídící ústrojí pro motorová vozidla podle bodu 1, vyznačené tím, že zahnutí (13) příčné stěny (12) zámku řízení je uchyceno ke stěnám konzoly v rovině rovnoběžné s osou volantu.

3. Bezpečnostní řídící ústrojí pro motorová vozidla podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že svislé stěny konzoly (9) jsou opatřeny prolisy (10).

4. Bezpečnostní řídící ústrojí pro motorová vozidla podle bodu 1 a 3, vyznačené tím, že směr prolisů (10) nebo za sebou uspořádaných odlehčovacích otvorů (11) tvoří úhel $45^\circ \pm 10^\circ$ s kolmou složkou (P_k) nárazové síly (P).

