



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198453

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

B 62 D 1116

(22) Přihlášeno 07 03 77

(21) (PV 1488-77)

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

DOSTÁL STANISLAV ing., KOPŘIVNICE

## (54) Bezpečnostní sloupek řízení

Vynález se týká uspořádání bezpečnostního sloupku řízení a jeho účelem je dosáhnout plynulou absorpci energie těla řidiče v případě nárazu na volant při havárii vozidla.

Dosavadní známé systémy řízení obsahují deformovatelné členy, které jsou určeny k absorbování nárazů v axiálním směru na volant. Tyto deformovatelné členy jsou určeny pro předem stanovené zatížení, při jehož překročení se bortí a absorbují energii těla řidiče při jeho nárazu na volant v případě havárie.

Deformovatelné členy jsou různých tvarů, obvykle válcové, kuželové, měchovitě nebo jsou vytvořeny jako kruhové prstence vzájemně spojené nebo plechové pásky navinuté do šroubovice. Jsou obvykle uspořádány jako spojovací kusy mezi volantem a hřídelem nebo jsou uspořádány ve sloupku řízení nebo jsou součástí sloupku řízení. Všechny tyto deformační členy slouží k pohlcování nárazové energie, čímž se zvyšuje bezpečnost řidiče.

Nevýhody těchto deformačních členů absorbujících pohybovou energii těla řidiče při nárazu na volant spočívají v tom, že průběh absorpce a tím i průběh deformační síly je dán jen konstrukcí deformačního členu. V některých případech není průběh deformační síly ideální, to znamená, že nelze obsáhnout požadavky provozní a dynamické zároveň, s ohledem na využití deformační dráhy a nárůst sil, kdy v počátku nárazu dochází k prud-

kému nárůstu deformační síly, tím k velkému zpoždění těla řidiče při nárazu, což je rozhodující pro zranění řidiče.

Shora uvedené nevýhody odstraňuje uspořádání bezpečnostního sloupku řízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hřídel volantu je uložen ve své střední části na radiálním ložisku v konzole řízení a svými koncovými částmi v axiálních ložiskách, přičemž ve své horní části mezi ložiskem a konzolou je opatřen deformačním členem a ve své spodní části mezi konzolou a ložiskem je opatřen předepnutou pružinou.

Příklad provedení uspořádání bezpečnostního sloupku volantu je znázorněn na výkresu v nárysném podélném osovém řezu.

Hřídel 1 volantu 4 je ve své střední části uložen prostřednictvím radiálního ložiska 5 v konzole 6 řízení a jeho horní a spodní části jsou uloženy v axiálních ložiskách 7 a 8. Horní ložisko 7 se opírá o náboj 10 volantu 4 a spodní ložisko 8 o osazení 9 na hřídeli 1. Mezi konzolou 6 řízení a ložiskem 7 je v horní části hřídele 1 uspořádán deformační člen 2 a mezi konzolou 6 řízení a ložiskem 8 je ve spodní části hřídele 1 uložena s předpětím pružina 3. Kombinace uložení deformačního členu 2 a pružiny 3 může být i jiná, ale výsledná deformační síla je vždy dána silou deformačního elementu, sníženou o předpětí pružiny 3.

Za normálního chodu řídicího ústrojí je točivý moment přenášen z volantu 4 přes hřídel 1 uložený

v radiálním ložisku 5 dále do řízení (není zakresleno napojení hřídele 1 na další části řízení – může být provedeno například křížovým kloubem apod.). Hřídel 1 je axiálně opřen o horní axiální ložisko 7 a dolní axiální ložisko 8. Deformační člen 2 a předpjatá pružina 3 zůstávají při otáčení volantu 4 nehybné. Při nárazu těla řidiče na volant 4 a při dosažení síly odpovídající deformační síle deformačního členu 2 snížené o předpětí pružiny 3 dojde k deformaci deformačního členu 2 a k osovému posunutí hřídele 1 volantu 4 směrem dolů. Další deformace deformačního členu 2 pokračuje plynule vždy silou takovou, jaká je deformační síla deformačního členu 2, odpovídající okamžitému stlačení deformačního členu 2, snížená o sílu odpovídající okamžitému stlačení předpjaté pružiny 3. Vliv předpjaté pružiny 3 se s deformací deformačního členu 2 postupně snižuje.

Výhody uspořádání bezpečnostního sloupku volantu podle vynálezu spočívají v tom, že kombinací předpjaté pružiny s deformačním členem dochází v případě nárazu těla řidiče na volant k zasunutí hřídele volantu při síle, odpovídající síle deformačního členu, snížené o sílu předpjaté pružiny, čímž se dosáhne výhodného náběhu deformační síly. Dále se výhody kombinace deformačního členu a předpjaté pružiny projeví v dosažení plynulejšího nárůstu deformační síly a tím lepšího využití deformační dráhy, přičemž další deformace probíhá plynule, vždy při síle, odpovídající okamžité deformační síle deformačního členu, snížené o okamžitou sílu předpjaté pružiny. Působení systému řízení na tělo řidiče v případě havárie je příznivější.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Bezpečnostní sloupek řízení s deformovatelným elementem uspořádaným mezi volantem a konzolou řízení a axiálně posuvným hřídelem volantu, vyznačený tím, že hřídel (1) volantu je uložen ve své střední části na radiálním ložisku (5) v konzole (6)

řízení a svými koncovými částmi v axiálních ložiskách (7 a 8), přičemž ve své horní části mezi ložiskem (7) a konzolou (6) je opatřen deformačním členem (2) a ve své spodní části mezi konzolou (6) a ložiskem (8) je opatřen předpjatou pružinou (3).

198453

