

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

## 2020-81

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

*B62D 25/18* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.02.2020**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **25.08.2021**  
(Věstník č. 34/2021)

(71) Přihlašovatel:  
ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav, Mladá  
Boleslav II, CZ

(72) Původce:  
Darek Čížinský, Staré Buky, CZ  
Pavel Šťasák, Černošice, CZ  
Jan Barák, Kamenický Šenov, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Zařízení pro lapání nečistot**

(57) Anotace:  
Předmětem vynálezu je zařízení pro lapání nečistot umístěné u kola (9) automobilu zahrnujícího podběh (2). Toto zařízení zahrnuje zástěrku (1), elektrický motor (3) a sestavu tří táhel, přičemž zástěrka (1) je umístěna v prostoru (7) pro kolo vymezeném podběhem (2). Podběh (2) zahrnuje průchozí otvor, kterým prochází třetí táhlo (6). První konec prvního táhla (4) je připevněn k hřídeli rotoru elektrického motoru (3) a rotačně uchycen k prvnímu konci druhého táhla (5), druhý konec druhého táhla (5) je rotačně uchycen k prvnímu konci třetího táhla (6) a druhý konec třetího táhla (6) je rotačně uchycen k zástěrce (1). Osa otáčení elektrického motoru (3) je přibližně rovnoběžná s osami rotačních spojení táhel. Zástěrka (1) je pootočením rotoru elektrického motoru (3) nastavitelná do zasunuté polohy, kdy je skryta v prostoru (7) pro kolo, a vysunuté polohy, kdy částečně vystupuje z prostoru (7) pro kolo.



## Zařízení pro lapání nečistot

### Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká výsuvného zařízení pro lapání nečistot odletujících od kola automobilu. Konkrétně se týká zástěrek a mechanismu pro jejich vysouvání, konkrétněji se týká zařízení s elektrickým motorem a sestavou táhel uspořádanou tak, že pootočení motoru má za následek vysunutí zástěrky.

10

### Dosavadní stav techniky

Zástěrky neboli lapače nečistot jsou známým prostředkem pro omezení množství vody, bláta, štěrku nebo jiných nečistot, které jsou při jízdě odhozeny za vozidlo, na vozidlo nebo vedle něj. Zástěrka má obvykle podobu pružné, např. gumové, destičky umístěné za kolo. Zástěrky jsou dnes obvyklou součástí nákladních vozidel a terénních automobilů. U osobních automobilů nejsou v dnešní době zástěrky tolik obvyklé, protože u novějších typů automobilů nejsou vyžadovány zákonem a jejich funkci někdy částečně přebírá konstrukce zadní části vozidla. I u takových vozidel však přítomnost zástěrek může výrazně omezit zašpinění vozidla, a to jak daného vozidla se zástěrkami, tak vozidla jedoucího za ním, které je často rovněž vystaveno nečistotám odletujícím od zadních kol. Navíc zástěrky omezí množství vody, sněhu apod. odhozené do prostoru za automobilem, takže řidič daného automobilu výrazně nezhoršuje viditelnost pro řidiče ve vozidlech jedoucích za ním, což přispívá k vyšší bezpečnosti silničního provozu.

25

Obvyklé, na pevno připevněné zástěrky, mají tu nevýhodu, že i za jízdy po suché, čisté vozovce, kdy zástěrky nejsou potřeba, zvyšují odpor vzduchu vozidla a s tím i spotřebu, a tedy i množství vyprodukovaných emisí. Navíc tyto zástěrky narušují design vozidla. Proto se využívají i výsuvné nebo skládací zástěrky, které je možné v době nepoužívání skrýt, takže nejsou snadno viditelné a nezvyšují spotřebu.

30

Příklad skládací zástěrky pro nákladní vozidlo je známý např. z dokumentu US8864176 B2, který popisuje zástěrku zavěšenou za zadním kolem a opatřenou pantem, který umožní složení zástěrky kolem vodorovné osy. Pantem je zástěrka rozdělená na horní a dolní část a složení této zástěrky, tj. otočení horní části vůči dolní v pantu, je realizováno zatažením pomocí libovolného pohonu za lanko nebo táhlo spojené se zástěrkou na její dolní části. Složením zástěrky je dolní část vysunuta nahoru, takže se předejde např. poškození zástěrky při vyklápění nákladu. Tato zástěrka je však i ve složeném stavu viditelná a jednotlivé části zařízení, tj. zejména pant, jsou trvale vystaveny prachu, vodě a štěrku odletujícím od kol, takže může dojít například k zadření pantu, a tedy znemožnění dalšího skládání zástěrky.

35

Americký dokument US8066304 B2 zveřejňuje otočné zástěrky umístěné pod podběhem vozidla. Tyto zástěrky jsou otočně umístěny na nápravě tak, že se při vysouvání otáčejí kolem osy kola. Nevýhodou těchto zástěrek je, že vysouvací mechanismus není nijak chráněn před vodou, prachem a dalšími nečistotami, takže může dojít k zanešení a poškození tohoto mechanismu. Navíc rameno nebo rám, kterým je zástěrka přimontována k nápravě a které prochází od zástěrky k nápravě podél vnitřní strany kola, zvyšuje výrazně hmotnost celého mechanismu a může při pohybu překážet dalším součástem automobilu.

40

45

Další výraznou nevýhodou všech výše uvedených řešení je, že žádné z nich neumožňuje posouvat zástěrku do strany. Vysunutím do zástěrky do strany je přitom možné výrazně omezit špinění automobilu.

50

Bylo by proto vhodné přijít s řešením, které by umožňovalo opatřit automobil výsuvnými zástěrkami, a to i zástěrkami výsuvnými směrem do strany, a u kterého by nedocházelo k zanášení

55

vysouvacího mechanismu nečistotami.

### Podstata vynálezu

5  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30

Výše uvedené nedostatky do jisté míry odstraňuje zařízení pro lapání nečistot u kola automobilu, které zahrnuje zástěrku, elektrický motor, rovné první táhlo a rovné druhé táhlo. Automobil zahrnuje podběh zahrnující vnitřní stranu směřující ke kolu a vnější stranu směřující ke karoserii automobilu, přičemž zástěrka je umístěna v prostoru pro kolo vymezeném podběhem. Zařízení pro lapání nečistot dále zahrnuje zakřivené třetí táhlo a podběh zahrnuje průchozí otvor, přičemž třetí táhlo prochází průchozím otvorem. První konec prvního táhla je připevněn k hřídeli rotoru elektrického motoru a druhý konec prvního táhla je rotačním spojením prvního a druhého táhla uchycen k prvnímu konci druhého táhla. Druhý konec druhého táhla je rotačním spojením druhého a třetího táhla uchycen k prvnímu konci třetího táhla a druhý konec třetího táhla je rotačním spojením třetího táhla se zástěrkou uchycen k zástěrce. Osa otáčení rotoru elektrického motoru je přitom přibližně rovnoběžná s osou rotačního spojení prvního a druhého táhla a osou rotačního spojení druhého a třetího táhla. Zástěrka je pootočením rotoru elektrického motoru nastavitelná do zasunuté polohy a vysunuté polohy, přičemž v zasunuté poloze je zástěrka skrytá v prostoru pro kolo vymezeném podběhem a ve vysunuté poloze zástěrka částečně vystupuje z prostoru pro kolo vymezeného podběhem ve směru přibližně kolmém na osu otáčení rotoru elektrického motoru, přičemž v zasunuté i vysunuté poloze je zástěrka alespoň částí své plochy v kontaktu s vnitřní stranou podběhu.

35  
 40  
 45

Podběh je označení pro část automobilu, která se nachází mezi kolem a blatníkem (část konstrukce vozidla vymezující prostor pro upevnění kola; obvykle plechová část karoserie částečně viditelná při pohledu na automobil). Obvykle je podběh plastová skořepina připevněná k blatníku a slouží zejména jako ochrana blatníku a dalších součástí před odletujícími nečistotami (bláto, štěrka, posypová sůl atd.). Někdy je pro podběh nebo jeho část používán i výraz nadkolí, vzhledem k předkládanému vynálezu může být nadkolí považováno za speciální případ podběhu nebo za synonymum pro podběh.

Výhodně je osa otáčení rotoru elektrického motoru přibližně rovnoběžná i s osou rotačního spojení třetího táhla se zástěrkou.

50  
 55

Výhodně se od sebe uvedené osy neodchylují o více než 2°. V případě, že by tyto odchylky byly větší, bylo by zařízení s výhodou dále opatřeno rovinným vodičím prvkem pro alespoň některé táhlo nebo rotační spojení, zejména pro rotační spojení prvního a druhého táhla. Použití takového vodičícího prvku může být výhodné i v případě použití delších táhel.

60  
 65

První, druhé a třetí táhlo jsou pak uspořádána k převádění otočného pohybu elektrického motoru na posuvný pohyb zástěrky. Zástěrka je obvykle vysouvána do oblouku, takže v zasunuté i vysunuté poloze se podstatnou částí své plochy, např. alespoň třetinou, dotýká podběhu a mezi těmito polohami může být od podběhu odsazena. Díky relativně velké ploše kontaktu mezi zástěrkou a podběhem i ve vysunuté poloze je zajištěna stabilita zástěrky během jízdy.

Jednotlivé součásti vynálezu, zejména tedy elektrický motor a nepřímo pak i táhla, jsou výhodně připevněny ke karoserii. Konkrétní místo připevnění záleží na konkrétním typu automobilu.

70  
 75

Zásadní výhodou tohoto zařízení pro lapání nečistot oproti výsuvným zástěrkám známým ze stavu techniky je, že zařízení může být namontováno tak, že směr výsuvu zástěrky nevede jen dolů, ale i do strany. Zástěrka pak tedy může přesahovat kolo zhruba ve směru určeném osou kola a efektivně tak zachytávat nečistoty odletující vedle automobilu, které by jinak mohly špinit boční stranu automobilu.

80

Další výhodou popsaného zařízení je, že všechny jeho součásti s výjimkou zástěrky, a případně i

dalších součástí na vnitřní straně podběhu, jsou chráněny proti nečistotám podběhem a zástěrkou. Je tedy výrazně omezeno množství nečistot, které se dostanou do blízkosti těchto součástí. To má za následek například prodloužení životnosti jednotlivých součástí, zejména je výrazně sníženo riziko zanesení nebo zreznutí elektrického motoru, rotačních spojení a případných vodicích prvků.

5 Zároveň předkládané zařízení pro lapání nečistot poskytuje výhody známých výsuvných zástěrek popsané výše. Tedy umožňuje skryt zástěrku, když není používána, takže neovlivňuje vzhled automobilu a nezvyšuje odpor vzduchu (a tím např. emise CO<sub>2</sub>). Zařízení pro lapání nečistot pak může být použito i na automobilech, na kterých by pevné zástěrky nebyly montovány, ať už kvůli designu nebo ovlivnění spotřeby vyšším odporem vzduchu. Zástěrky tak mohou být součástí většího počtu vozidel, což může mít za následek vyšší bezpečnost na silnicích.

S výhodou se ve vysunuté poloze zástěrky část třetího táhla mezi druhým koncem třetího táhla a průchozím otvorem v podběhu, tj. část třetího táhla vysunutá na vnitřní stranu podběhu, celá 15 nachází mezi vnitřní stranou podběhu a zástěrkou. Díky tomu je část zástěrky vždy umístěna mezi průchozím otvorem a kolem automobilu, takže je tento průchozí otvor vždy zakrytý zástěrkou. Jinými slovy tedy zástěrka ve vysunuté poloze přesahuje tento průchozí otvor ve směru opačném ke směru vysunutí zástěrky, a tedy v zasunuté poloze zástěrka tento průchozí otvor přesahuje ve směru opačném ke směru vysunutí zástěrky částí delší, než je velikost vysunutí zástěrky. Díky 20 tomu odletující nečistoty nemohou dopadat na třetí táhlo ani uvedený otvor v podběhu. Je tak sníženo riziko zanesení mechanismu nečistotami nebo jeho poškození odletujícím šterkem, případně zreznutí kvůli posypové soli. Tedy jsou proti nečistotám chráněny i součásti zařízení, které se nacházejí na vnitřní straně podběhu (až na zástěrku, která je pro častý kontakt s nečistotami určena, takže její poškození běžnými nečistotami je nepravděpodobné).

25 Zařízení pro lapání nečistot výhodně dále zahrnuje lineární vodicí prvek rotačně uchycený k vnější straně podběhu, přičemž osa rotace je přibližně rovnoběžná s osou otáčení elektrického motoru. Třetí táhlo je pak posuvně uchyceno v lineárním vodicím prvku. Tento lineární vodicí prvek zajistí správný směr pohybu třetího táhla, takže otáčení elektrického motoru má za následek posouvání 30 zástěrky přesně v požadované trajektorii.

Trajektorie pohybu zástěrky je výhodně navržena tak, aby se na začátku pohybu zástěrka nejprve odsunula od podběhu, pak provedla výsuvný pohyb, a nakonec se opět přiblížila (přitiskla) k podběhu. Díky této trajektorii nedochází k odírání podběhu zástěrkou a zástěrka je přítom během 35 používání (vysunutá poloha) stabilně opřena o podběh.

Zařízení pro lapání nečistot výhodně zahrnuje alespoň jeden vodicí prvek zástěrky, přičemž zástěrka je vodicím prvkem zástěrky pohyblivě uchycena k vnitřní straně podběhu. Takovým vodicím prvkem může být např. rameno, nebo více ramen, otočně uchycené na jednom konci k 40 zástěrce a na druhém k podběhu, které umožní požadovanou obloukovitou trajektorii výsuvu zástěrky.

Nedostatky dosavadního stavu techniky dále do jisté míry odstraňuje automobil zahrnující alespoň 45 tři kola, přičemž alespoň jedno z kol je opatřeno podběhem a podběh částečně vymezuje prostor pro umístění kola, přičemž tento automobil zahrnuje zařízení pro lapání nečistot popsané výše.

Takový automobil výhodně dále zahrnuje dešťový senzor a ovládací jednotku pro zástěrku propojenou s elektrickým motorem, přičemž ovládací jednotka pro zástěrku je propojena s dešťovým senzorem a je uzpůsobena pro nastavování zástěrky do alespoň dvou poloh v závislosti 50 na datech z dešťového senzoru. Nastavení zástěrky obvykle vyžaduje pokyn řidiče, takže ovládací jednotka např. jen informací na displeji nebo zvukovým signálem upozorní řidiče, že by bylo vhodné zástěrku vysunout nebo zasunout. Obvykle je pro nastavení zástěrek nutné zastavit automobil. Ovládací jednotka může alternativně nebo navíc nastavovat zástěrku nebo upozorňovat řidiče na možnost nastavení zástěrky v závislosti na rychlosti automobilu nebo na typu terénu.

55

Objasnění výkresů

5 Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím  
přípojených výkresů, kde na:

obr. 1A je schematicky znázorněn pohled shora na levé kolo automobilu opatřené zařízením pro  
10 lapání nečistot dle vynálezu, kde směr vysouvání zástěrky je vodorovný, osa otáčení motoru je  
svíslá a zástěrka je nastavena do zasunuté polohy,

obr. 1B je pohled na kolo a zařízení z obr. 1A, přičemž zástěrka je nastavena do vysunuté polohy,

obr. 2 je pohled na kolo a zařízení z obr. 1A, v průběhu nastavování zástěrky z jedné polohy do  
15 druhé,

obr. 3A je schematicky znázorněn pohled zezadu na levý podběh a kolo automobilu opatřené  
zařízením pro lapání nečistot dle vynálezu, kde osa otáčení elektrického motoru je natočena svíslé,  
15 přičemž zástěrka je nastavena do zasunuté polohy,

20 obr. 3B je pohled z obr. 3A, přičemž zástěrka je nastavena do vysunuté polohy,

obr. 4A je schematicky znázorněn pohled zezadu na levý podběh a kolo automobilu opatřené  
zařízením pro lapání nečistot dle vynálezu, kde osa otáčení elektrického motoru je natočena šikmo,  
25 takže svírá úhel 45° s vodorovným (i svíslým) směrem, přičemž zástěrka je nastavena do zasunuté  
polohy,

obr. 4B je pohled z obr. 4A, přičemž zástěrka je nastavena do vysunuté polohy,

obr. 5A je schematicky znázorněn pohled zezadu na levý podběh a kolo automobilu opatřené  
30 zařízením pro lapání nečistot dle vynálezu, kde osa otáčení elektrického motoru je natočena  
vodorovně, přičemž zástěrka je nastavena do zasunuté polohy, a

obr. 5B je pohled z obr. 5A, přičemž zástěrka je nastavena do vysunuté polohy.

35

Příklady uskutečnění vynálezu

Uvedená uskutečnění znázorňují příkladné varianty provedení vynálezu, která však nemají z  
40 hlediska rozsahu ochrany žádný omezující vliv.

Na obr. 1A a 1B je zobrazen pohled shora na levé kolo 12 automobilu opatřené zařízením pro  
lapání nečistot dle vynálezu. Toto zařízení je umístěn o v blízkosti podběhu 2 automobilu, přičemž  
částečně se nachází na vnitřní straně podběhu 2, která směřuje ke kolu 12, a částečně se nachází na  
45 vnější straně podběhu 2, která směřuje ke karoserii. Kolo 12 je přitom částí svého objemu (přibližně  
horní polovinou) umístěno v prostoru 7 pro kolo vymezeném podběhem 2.

Podběh 2 je připevněn k blatníku mezi blatník a kolo 12 a slouží jako ochrana blatníku proti šterku  
a nečistotám odletujícím od kola 12. Podběh 2 je obvykle plastový, často se jedná o relativně tenkou  
50 plastovou skořepinu, zatímco blatník je obvykle plechovou součástí karoserie.

Součástmi zařízení pro lapání nečistot jsou, mimo jiné, zástěrka 1, první táhlo 4 a druhé táhlo 5,  
která jsou rovná, třetí táhlo 6, které je prohnuté, a elektrický motor 3.

Na obr. 1A je schematicky znázorněno uspořádání zařízení dle vynálezu v prvním příkladném  
provedení, kdy je zástěrka 1 zasunutá a je vysouvatelná do strany, tj. přibližně rovnoběžně s osou  
55 otáčení kola 12. Osa otáčení elektrického motoru 3 je v tomto provedení svíslá a otáčivý pohyb

elektrického motoru 3 je na pohyb zástěrky 1 převáděn prostřednictvím uvedených táhel. První táhlo 4 je přitom pevně spojeno s hřídelí rotoru elektrického motoru 3 na svém prvním konci a na svém druhém konci je rotačním spojením 8 prvního a druhého táhla spojeno s prvním koncem druhého táhla 5. Druhý konec druhého táhla 5 je pak rotačním spojením 9 druhého a třetího táhla spojen s prvním koncem třetího táhla. Druhý konec třetího táhla je rotačním spojením 10 třetího táhla se zástěrkou spojen se zástěrkou 1. Zástěrka 1 je umístěna na vnitřní straně podběhu 2, třetí táhlo 6 prochází otvorem v podběhu 2 a ostatní uvedené součásti zařízení jsou pak umístěny na karoserii v místě, kam směřuje vnější strana podběhu 2, přičemž konkrétní umístění zařízení dle vynálezu na karoserii může záviset na typu automobilu, a tedy na tom, kolik místa a kde je na karoserii za a nad kolem 12 k dispozici.

V některých provedeních mohou být některé nebo všechny součásti zařízení připevněny k podběhu 2, zejména pokud je podběh 2 vyroben ze silnějšího materiálu, takže je dostatečně pevný pro spolehlivé upevnění těchto součástí.

Uvedenými rotačními spojeními jsou například čepy, výhodně válcovité čepy, tj. čepy vymezující rotační spojení kolem určité osy. Každý čep může být pevně uchycen k jedné ze spojovaných součástí a otočně uchycen ke druhé ze spojovaných součástí, případně může být čep otočný vůči oběma spojovaným součástem. Alternativně může být použit jakýkoliv jiný druh rotačních spojení.

Na obr. 1B je pak zobrazeno zařízení z obr. 1A s vysunutou zástěrkou 1. Zobrazené uspořádání táhel může být jakkoliv modifikováno, tj. zejména mohou táhla být různě dlouhá, třetí táhlo může být jinak prohnuté a orientace táhel v uvedených polohách může být jiná. Podobně může být jiná i poloha elektrického motoru 3, otvoru v podběhu 2 nebo zástěrky 1. Kombinace uvedených parametrů mohou být voleny například na základě množství prostoru, které je k dispozici na dané části karoserie, na hmotnosti a tvaru zástěrky 1, tvaru podběhu 2, velikosti prostoru mezi podběhem 2 a kolem 12, na nejvyšší rychlosti, při které je třeba mít možnost využívat vysunutou zástěrku 1, atd. V některých provedeních mohou být táhla uspořádána tak, že pro zajištění vysouvání zástěrky 1 je nutné opatřit táhla vodicími prvky, které zabezpečí funkčnost mechanismu a táhla navedou vhodným směrem pro vysunutí. Směr výsuvu je přitom dán orientací, tj. úhly sklonu, všech rotačních spojení.

Obvyklým tvarem pro zástěrku 1 je obdélník nebo jiný n-úhelník, často se zaoblenými nebo seříznutými rohy, zejména vnějším spodním rohem. Pokud není stanoveno jinak, tak pojmy vnitřní a vnější v tomto popisu odkazují na relativní polohu prvků vzhledem k bližšímu bočnímu okraji automobilu. Tedy vnitřní roh je dále od bližšího boku automobilu než vnější a je blíže podélné ose automobilu (v zařízení na obr. 1A a 1B umístěném u levého kola 12 je tedy vnější roh nahoře) apod.

Zástěrka 1 má obvykle podobu pružné destičky, která může být rovinná nebo prohnutá tak, že zhruba kopíruje tvar části obvodu kola 12, resp. blatníku nebo podběhu 2. V provedeních, kdy je zástěrka 1 vysunutelná do strany, je výhodnější zástěrka 1 prohnutá. Všechny známé tvary zástěrek 1 nebo jejich modifikace zřejmě odborníkům v oboru mohou být použity v zařízení dle vynálezu. Výhodně je tvar zástěrky 1 zvolen tak, aby zástěrka 1 ve všech svých polohách zakrývala otvor v podběhu 2 a odpovídající část třetího táhla 6. V prvním příkladném provedení má zástěrka 1 tvar sedmiúhelníku, ale obecně může být využit jakýkoliv jiný tvar, kromě obecných n-úhelníků může jít například o část elipsy atd.

Tloušťka zástěrky 1 a její materiál, zejména tuhost materiálu, může být volena v závislosti na požadované velikosti výsuvu. Požadovaná velikost výsuvu pak závisí mj. na tom, do jakého terénu je automobil určen. Například pro automobil určený do městského provozu obvykle stačí menší vysunutí zástěrek 1 než pro terénní automobil, u kterého se očekává i jízda mimo běžné komunikace.

Na obr. 2 je zobrazeno výše popsané zařízení při přesunu mezi vysunutou a zasunutou polohou

- zástěrky 1. Zástěrka 1 při nastavování mezi svými polohami koná posuvný pohyb, jehož trajektorii je oblouk. V některých provedeních se zástěrka 1 může při nastavování i natáčet. Osy všech rotačních spojení jsou během celého pohybu rovnoběžné s osou otáčení elektrického motoru 3. Výhodně jsou rotační spojení a táhla dostatečně tuhá, takže při otáčení elektrického motoru 3 se pohybují v rovině. Třetí táhlo 6 je v zobrazeném provedení opatřeno lineárním vodicím prvkem 11, který je rotačně uchycen k podběhu 2 a pomáhá třetí táhlo 6 nasměrovat tak, aby jeho pohybem došlo k vysunutí zástěrky 1. Osa otáčení lineárního vodicího prvku 11 je rovněž rovnoběžná s osou otáčení elektrického motoru 3 a protíná otvor v podběhu 2.
- V alternativních provedeních mohou být součástí zařízení i další vodicí prvky, například druhé táhlo 5 může být opatřeno vodicím prvkem, který umožní jeho posouvání a natáčení po trajektorii vyžadované pro vysunutí zástěrky 1. To může být výhodné v případě, že táhla a jejich spojení nejsou dostatečně tuhá na zajištění přesného pohybu všech součástí nebo v případě, kdy jsou na zařízení výraznější odchylky např. v rovnoběžnosti mezi jednotlivými osami otáčení/rotace.
- Na obr. 3A a 3B je schematicky zobrazen pohled zezadu na levé zadní kolo 12 automobilu opatřeného zařízením dle vynálezu v provedení s výsuvem zástěrky 1 do strany. Obr. 3A přitom zařízení zobrazuje se zástěrkou 1 nastavenou do zasunuté polohy a obr. 3B se zástěrkou 1 nastavenou do vysunuté polohy. Karoserie tohoto automobilu přitom není zobrazena, aby byly vidět jednotlivé součásti zařízení. Zejména jsou na těchto obrázcích naznačeny osy rotačních spojení a osa otáčení elektrického (krokového) motoru 3, které jsou zde svislé. V alternativních provedeních mohou tyto osy směřovat i v jiném směru přibližně kolmém na směr vysouvání zástěrky 1, pokud to dovolí konstrukce zařízení, zejména tvar podběhu 2 a obloukovitá trajektorie vysouvání. Osa rotačního spojení 10 třetího táhla se zástěrkou (na obr. 3A a 3B není vidět, protože je skryta za podběhem 2) přitom nemusí být rovnoběžná s ostatními osami, ale může být například vždy svislá. Toto provedení s vodorovným výsuvem slouží zejména pro zachytávání nečistot, které by jinak špinily boční stranu automobilu. Částečně je však i omezeno množství nečistot odhozených do vzduchu za automobilem.
- Na obr. 5A a 5B je zobrazeno další provedení vynálezu. V tomto provedení je zástěrka 1 vysouvána dolů. Toto provedení je vhodné zejména pro zachytávání nečistot, které odletují přímo za kolo 12. Takové nečistoty mohou zejména špinit vozidla jedoucí za automobilem se zařízením dle vynálezu, nebo tato vozidla dokonce poškodit, a také mohou snižovat viditelnost pro ostatní řidiče. Jak je vidět na obr. 5A a 5B, osy otáčení jsou zde vodorovné.
- Na obr. 4A a 4B je pak zobrazeno alternativní provedení vynálezu, ve kterém je zástěrka 1 vysouvána do strany a dolů zároveň. V tomto provedení směr vysouvání svírá úhel 45° se svislým i vodorovným směrem, ale alternativně může být směr vysouvání zástěrky 1 i jakýkoliv jiný.
- Vzhledem k tomu, že během přesouvání mezi zasunutou a vysunutou polohou není zástěrka 1 v kontaktu s podběhem 2 nebo je s ním v kontaktu jen relativně malou plochou v důsledku obloukovité trajektorie vysouvání (viz obr. 2), je výhodně možné spustit zasouvání a vysouvání zástěrky 1 pouze na stojícím automobilu. Tím je zařízení dle vynálezu ochráněno před poškozením způsobeným např. vibracemi nebo odporem vzduchu v době, kdy zástěrka 1 není kontaktem s podběhem 2 dostatečně stabilní.
- Zařízení dle vynálezu je obvykle na automobilu dvakrát, zejména u obou zadních kol 12, nebo čtyřikrát, tj. u všech kol 12. Vysouvání zástěrek 1 pak může být spouštěno manuálně, takže elektrické motory 3 všech zástěrek 1 jsou ovládané palubním počítačem nebo jinou řídicí jednotkou a řidič pak vysouvání zástěrek 1 určuje přes ovládací prvky v interiéru vozu, např. přes dotykový displej na palubní desce nebo tlačítka na volantu. Součástí automobilu může být dešťový senzor propojený s palubním počítačem. Dešťový senzor je běžnou součástí automobilů, například je umístěn u čelního skla, a často je již propojen s palubním počítačem kvůli automatickému nastavování stěračů. Data z dešťového senzoru pak mohou být dále využita k upozorňování na možnost vysouvání zástěrek 1. Počítač pak může řidiče při dosažení určité intenzity deště

upozornit, že je možné nebo vhodné zástěrky 1 vysunout. Při jízdě s vysunutými zástěrkami 1 pak může palubní počítač řidiče upozornit na překročení rychlosti, při které by bylo vhodné zástěrky 1 zasunout. Pro zasunutí i vysunutí by přitom bylo obvykle nutné zastavit automobil.

- 5 Podobně může palubní počítač upozorňovat řidiče, že je vhodné vysunout nebo zasunout zástěrky 1 například na základě informací o projížděném terénu, které mohou být získány z GPS a mapových podkladů. Řidič by pak například byl upozorněn, aby vysunul zástěrky 1, když vjíždí do terénu, nebo aby zástěrky 1 zasunul při vjezdu na dálnici apod. Palubní počítač může mít k dispozici i data o počasí v několika posledních dnech, na jejichž základě může být odhadnuto, jak
- 10 moc bude terén rozbahněný, a tedy jestli je potřeba vysouvat zástěrky 1.

- Na automobilu se třemi koly 12, může být zařízení dle vynálezu umístěno jednou, dvakrát nebo třikrát. Například pokud má takový automobil dvě kola 12 vpředu a jedno vzadu, může být
- 15 zařízení pro lapání nečistot umístěno pouze u zadního kola 12, pouze u předních kol 12 nebo u všech tří kol 12. Automobil, který má dvě kola 12 vzadu a jedno vpředu, může mít přední kolo 12 skryté pod podvozkem natolik, že není nutné toto kolo 12 zařízením dle vynálezu opatřovat. I u takového automobilu je však možné montovat zařízení pro lapání nečistot ke všem kolům, např. kvůli ochraně podvozku proti štěrků, soli apod.

## PATENTOVÉ NÁROKY

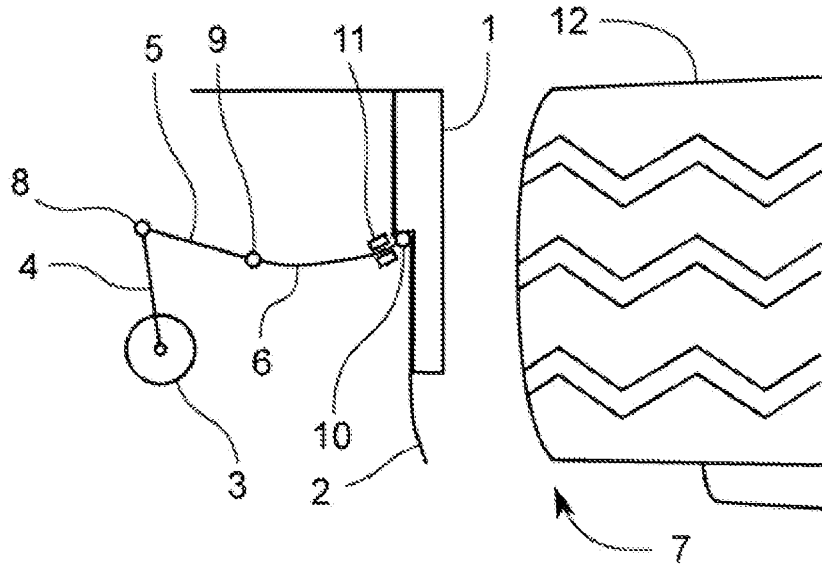
1. Zařízení pro lapání nečistot u kola (12) automobilu, které zahrnuje zástěrku (1), elektrický motor (3), rovné první táhlo (4) a rovné druhé táhlo (5), přičemž automobil zahrnuje podběh (2) zahrnující vnitřní stranu směřující ke kolu (12) a vnější stranu směřující ke karoserii automobilu, přičemž zástěrka (1) je umístěna v prostoru (7) pro kolo vymezeném podběhem (2), přičemž toto zařízení pro lapání nečistot, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje zakřivené třetí táhlo (6), přičemž podběh (2) zahrnuje průchozí otvor a třetí táhlo (6) prochází průchozím otvorem, přičemž první konec prvního táhla (4) je připevněn k hřídeli rotoru elektrického motoru (3) a druhý konec prvního táhla (4) je rotačním spojením (8) prvního a druhého táhla uchycen k prvnímu konci druhého táhla (5), druhý konec druhého táhla (5) je rotačním spojením (9) druhého a třetího táhla uchycen k prvnímu konci třetího táhla (6) a druhý konec třetího táhla (6) je rotačním spojením (10) třetího táhla se zástěrkou uchycen k zástěrce (1), přičemž osa otáčení rotoru elektrického motoru (3) je přibližně rovnoběžná s osou rotačního spojení (8) prvního a druhého táhla a osou rotačního spojení (9) druhého a třetího táhla, přičemž zástěrka (1) je pootočením rotoru elektrického motoru (3) nastavitelná do zasunuté polohy a vysunuté polohy, přičemž v zasunuté poloze je zástěrka (1) skrytá v prostoru (7) pro kolo vymezeném podběhem (2) a ve vysunuté poloze zástěrka (1) částečně vystupuje z prostoru (7) pro kolo vymezeného podběhem (2) ve směru přibližně kolmém na osu otáčení rotoru elektrického motoru (3), přičemž v zasunuté i vysunuté poloze je zástěrka (1) alespoň částí své plochy v kontaktu s vnitřní stranou podběhu (2).
2. Zařízení pro lapání nečistot podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ve vysunuté poloze se část třetího táhla (6) mezi druhým koncem třetího táhla (6) a průchozím otvorem v podběhu (2) celá nachází mezi vnitřní stranou podběhu (2) a zástěrkou (1).
3. Zařízení pro lapání nečistot podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje lineární vodicí prvek (11) rotačně uchycený k vnější straně podběhu (2), přičemž osa rotace je přibližně rovnoběžná s osou otáčení elektrického motoru (3), přičemž třetí táhlo (6) je posuvně uchyceno v lineárním vodicím prvku (11).
4. Zařízení pro lapání nečistot podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje vodicí prvek zástěrky (1), přičemž zástěrka (1) je vodicím prvkem zástěrky (1) pohyblivě uchycena k vnitřní straně podběhu (2).
5. Automobil zahrnující alespoň tři kola (12), přičemž alespoň jedno z kol (12) je opatřeno podběhem (2), přičemž podběh (2) částečně vymezuje prostor (6) pro umístění kola, **vyznačující se tím**, že automobil zahrnuje zařízení pro lapání nečistot podle kteréhokoliv z předcházejících nároků.
6. Automobil podle nároku 5 dále zahrnující dešťový senzor a, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje ovládací jednotku pro zástěrku (1) propojenou s elektrickým motorem (3), přičemž ovládací jednotka pro zástěrku (1) je propojena s dešťovým senzorem a je uzpůsobena pro nastavování zástěrky (1) do alespoň dvou poloh v závislosti na datech z dešťového senzoru.

4 výkresy

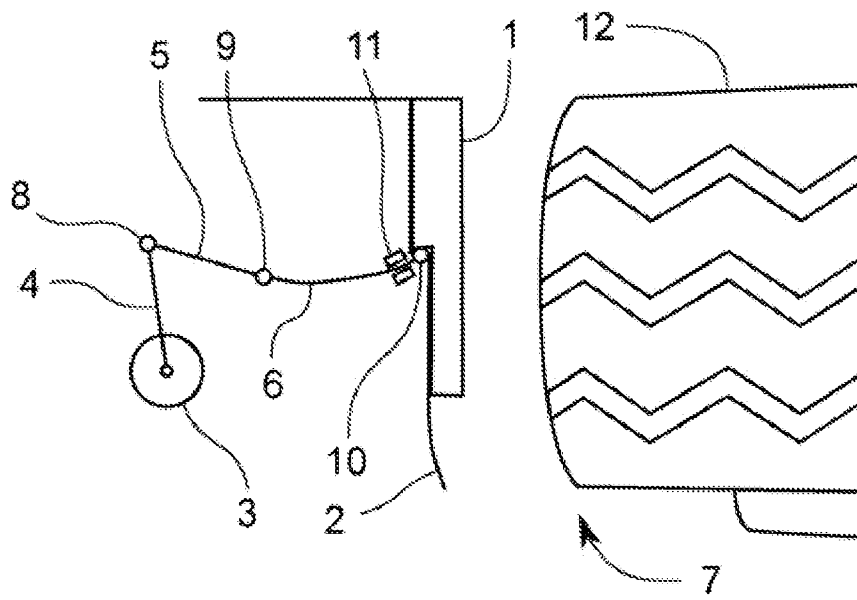
## Seznam vztahových značek

- 1 - Zástěrka
- 2 - Podběh
- 3 - Elektrický motor
- 4 - První táhlo
- 5 - Druhé táhlo

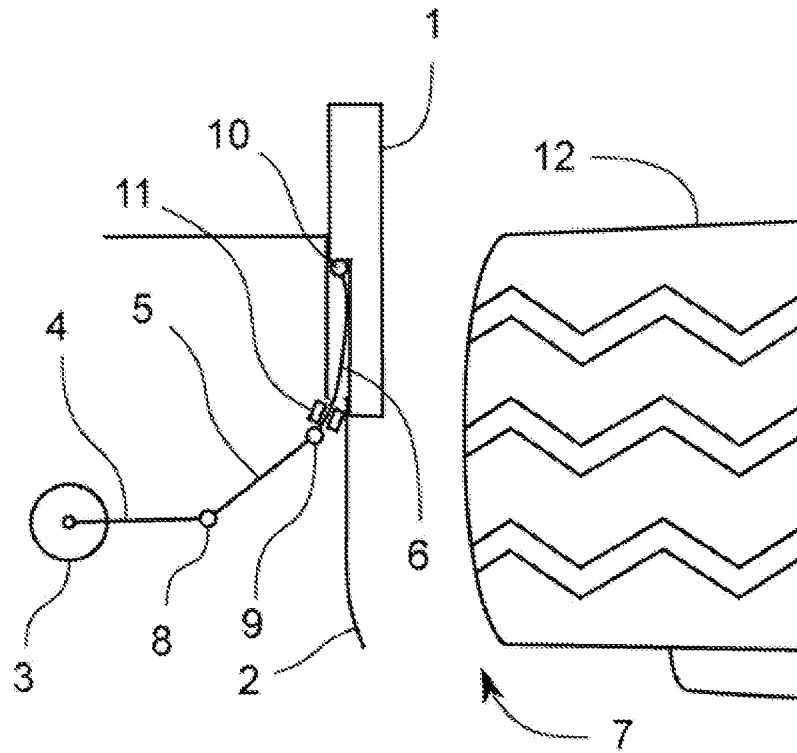
- 6 - Třetí táhlo
- 7 - Prostor pro kolo
- 8 - Rotační spojení prvního a druhého táhla
- 9 - Rotační spojení druhého a třetího táhla
- 10 - Rotační spojení třetího táhla se zástěrkou
- 11 - Lineární vodící prvek
- 12 - Kolo



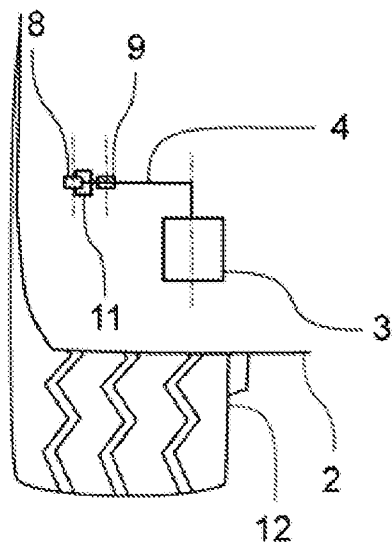
Obr. 1A



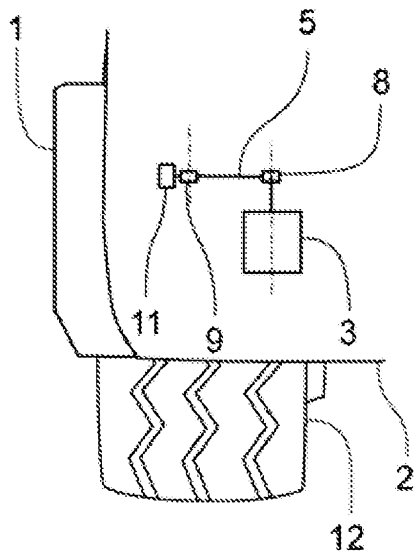
Obr. 1B



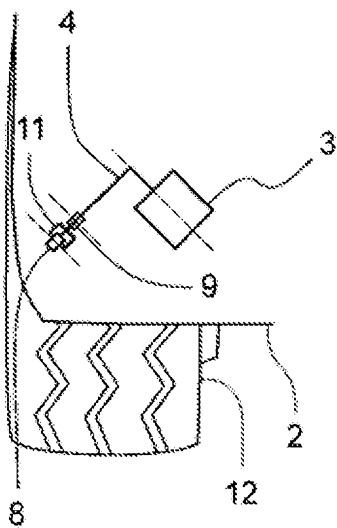
Obr. 2



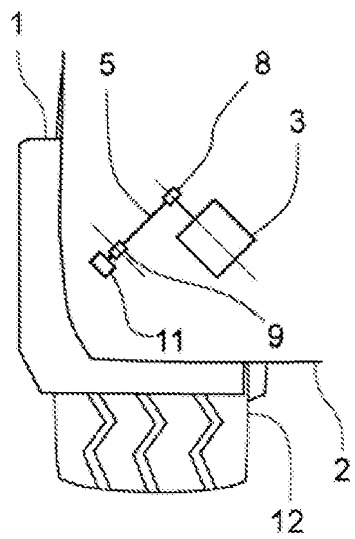
Obr. 3A



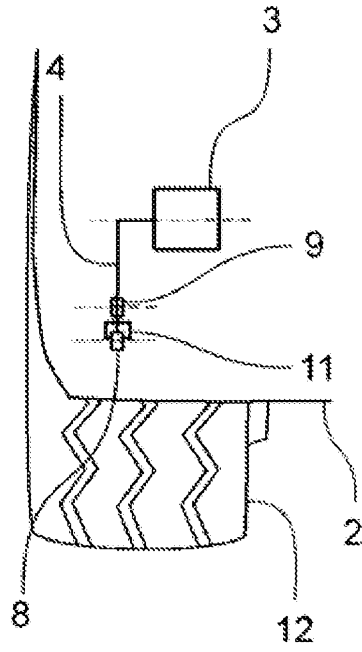
Obr. 3B



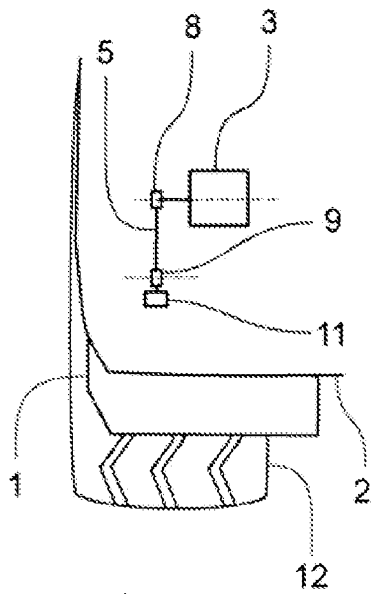
Obr. 4A



Obr. 4B



Obr. 5A



Obr. 5B