

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2011-826

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

G01H 17/00 (2006.01)

G01H 11/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.12.2011**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **26.06.2013**
(Věstník č. 26/2013)

(71) Přihlašovatel:

Centrum dopravního výzkumu v.v.i., Brno, CZ

(72) Původce:

Křivánek Vítězslav Ing. Ph.D., Brno, CZ

(74) Zástupce:

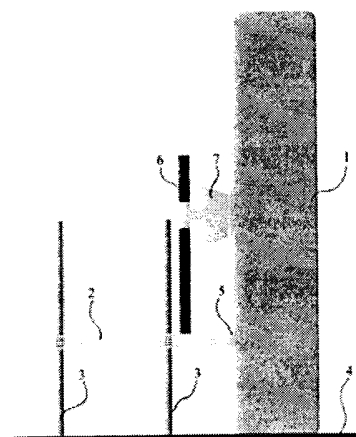
KANIA, SEDLÁK, SMOLA Patentová a známková
kancelář, Ing. František Kania, Mendlovo nám. 1a, Brno,
60300

(54) Název přihlášky vynálezu:

Nastavovací přípravek

(57) Anotace:

Nastavovací přípravek pro nastavení snímačů akustického tlaku na přívěsném vozíku pro měření akustického tlaku emitovaného pneumatikami (1) jeho kol za jízdy po měřeném povrchu (4) pozemní komunikace obsahuje plošnou šablonu (2) uloženu na nožkách (3) s nastavitelnou výškou pro rovnoběžné uspořádání plošné šablony (2) s povrchem (4) pozemní komunikace. Plošná šablona (2) je pevně spojena se svislou tyčí (6) držáku (7), na níž je suvně nasazen držák (7) pro středové upevnění nastavovacího přípravku k náboji kola. Suvně pohyblivé spojení držáku (7) se svislou tyčí (6) je aretovatelné. Plošná šablona (2) je u své vnější hrany opatřena značkami (9) pro umístění snímačů akustického tlaku, přičemž od těchto značek (9) jsou na šabloně (2) vedeny rysky (10) se společným průsečíkem pro nasměrování snímačů akustického tlaku k bodu dotyku nejbližší části pneumatiky (1) s měřeným povrchem (4) pozemní komunikace. Značky (9) pro umístění snímačů akustického tlaku jsou vytvořeny jako důlky pro přijetí snímačů akustického tlaku a jejich fixaci v dané poloze. Nastavovací přípravek umožňuje to, že ručně se snímače akustického tlaku nastavují vždy pouze v jediné rovině, dané osou snímače akustického tlaku a příslušné rysky (10).



Nastavovací přípravek

Oblast techniky

Technické řešení se týká nastavovacího přípravku pro nastavení snímačů akustického tlaku na přívěsném vozíku pro měření akustického tlaku emitovaného pneumatikami jeho kol za jízdy po měřeném povrchu pozemní komunikace.

Dosavadní stav techniky

Přívěsné vozíky výše uvedeného druhu se používají pro měření hladiny akustického tlaku vznikajícího na rozhraní testovaný povrch vozovky / referenční pneumatika při jedné nebo více referenčních rychlostech, přičemž měření se provádí metodou „Close Proximity Method), tedy měřením v malé vzdálenosti od zdroje akustického tlaku. Tato metoda je podrobně popsána v návrhu normy ISO/CD11819-2. Pro každou referenční pneumatiku a každou měřicí jízdu s touto pneumatikou jsou zaznamenávány průměrné hladiny hluku a rychlost vozidla na každém testovacím segmentu dlouhém 20 m. Hladina hluku je pak normalizována na referenční rychlost přepočtem a výsledná průměrná hladina hluku pro každý z měřicích mikrofónů na dané referenční rychlosti je nazývána hladina hluku, případně hladina akustického tlaku na rozhraní pneumatika / vozovka. Výsledky pro jednotlivé typy referenčních pneumatik pak mohou být přepočítány na jednočíselný index CPXI, který může být použit k porovnávání akustických vlastností různých povrchů vozovek.

Hladina akustického tlaku musí být snímána minimálně dvěma mikrofony u každého kola. Pro měření je používáno speciální měřicí vozidlo s vlastním pohonem nebo měřicí přívěs tažený za běžným vozidlem. Na kolech jsou nasazeny referenční testovací pneumatiky, přičemž testovací vůz / přívěsný vozík může mít jednotlivá kola nebo více kol vedle sebe. Použití měřicího vozidla s vlastním pohonem je omezeno požadavkem, aby mikrofony nebyly u hnaného nebo řízeného kola a současně aby byla vzdálenost mezi mikrofony a neměřenými koly alespoň 1,5 m a navíc musí být spodní část vozidla pokryta zvukově pohlcujícím materiálem, aby nedocházelo k odrazům zvuků, které by výsledky měření zkreslovaly.

Pro přesná měření hluku pneumatik se zpravidla používá více snímačů akustického tlaku, zpravidla směrových mikrofónů, a velmi důležité přitom je, aby tyto směrové mikrofony byly nasměrovány právě tam, kde měřený hluk vzniká, tedy do místa styku měřené pneumatiky s testovaným povrchem vozovky, a aby byly v

předem dané vzdálenosti od zdroje akustického tlaku. Toto bývá práce složitá a zdoluhavá, neboť je třeba nastavovat řadu na sobě nezávislých veličin současně, a to výšku směrových mikrofonů nad testovaným povrchem vozovky, posunutí směrových mikrofonů vůči ose kola a nasměrování směrových mikrofonů v prostoru tak, aby směřovaly k místu styku pneumatiky s povrchem vozovky.

Úkolem technického řešení je navrhnout zařízení pro přívěsný vozík pro nastavení snímačů akustického tlaku před měřením akustického tlaku emitovaného pneumatikami kol tak, aby snímače akustického tlaku byly jednoduše nasměrovány a zafixovány k místu styku pneumatiky s povrchem vozovky.

Podstata technického řešení

Tento úkol je vyřešen nastavovacím přípravkem pro nastavení snímačů akustického tlaku na přívěsném vozíku pro měření akustického tlaku emitovaného pneumatikami jeho kol za jízdy po měřeném povrchu pozemní komunikace, podle vynálezu, jehož podstatou je, že přípravek obsahuje plošnou šablonu uloženou na nožkách s nastavitelnou výškou pro rovnoběžné uspořádání plošné šablony s povrchem pozemní komunikace, přičemž plošná šablona je pevně spojena se svislou tyčí držáku, na níž je suvně nasazen držák pro středové upevnění nastavovacího přípravku k náboji kola, přičemž suvně pohyblivé spojení držáku se svislou tyčí je aretovatelné.

Ve výhodném provedení vynálezu je šablona u své vnější hrany opatřena značkami pro umístění snímačů akustického tlaku, přičemž od těchto značek jsou na šabloně vedeny rysky se společným průsečíkem pro nasměrování snímačů akustického tlaku k bodu dotyku nejbližší části pneumatiky s měřeným povrchem pozemní komunikace. Tyto značky pro umístění snímačů akustického tlaku jsou pak s výhodou vytvořeny jako důlky pro přijetí snímačů akustického tlaku a jejich fixaci v dané poloze.

V dalším výhodném provedení vynálezu je plošná šablona uložena na čtyřech nožkách s nastavitelnou výškou, přičemž vzdálenost šablony od povrchu pozemní komunikace je nožkami nastavitelná v rozmezí od 6 do 25 centimetrů.

V jiném výhodném provedení vynálezu jsou značky pro umístění snímačů akustického tlaku uspořádány symetricky vůči ose kola v pravidelných vzájemných rozestupech, a to zpravidla v rozmezí od 15 do 25 centimetrů.

V ještě dalším výhodném provedení vynálezu je šablona u své vnější hrany opatřena měřítkem.

Ve zvláště výhodném provedení vynálezu jsou snímače akustického tlaku vytvořeny jako směrové mikrofony.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude dále podrobněji popsáno s odkazy na příložené obrázky, kde na obr. 1 je znázorněn pohled z boku na příkladné provedení nastavovacího přípravku podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněn pohled shora na příkladné provedení nastavovacího přípravku podle vynálezu.

Popis příkladného provedení

Na obr. 1 je znázorněn pohled z boku a ve směru jízdy přívěsného vozíku na příkladné provedení nastavovacího přípravku pro nastavení snímačů akustického tlaku. Neznázorněné snímače akustického tlaku jsou upevněny na tyči neznázorněného přívěsného vozíku. Tato tyč je rovnoběžná se směrem pohybu přívěsného vozíku při měření akustického tlaku emitovaného pneumatikami 1 jeho kol za jízdy po měřeném povrchu pozemní komunikace. Nastavovací přípravek obsahuje plošnou šablonu 2 uloženou na nožkách 3 s nastavitelnou výškou pro rovnoběžné uspořádání plošné šablony 2 s povrchem 4 pozemní komunikace. Plošná šablona 2 je svou vnitřní hranou 5 přiložena k pneumatice 1 kola a je pevně spojena se svislou tyčí 6 držáku 7, na níž je suvně nasazen držák 7 pro středové upevnění nastavovacího přípravku k náboji kola. Suvně pohyblivé spojení držáku 7 se svislou tyčí 6 je aretovatelné neznázorněným aretovacím ústrojím. Vzdálenost plošné šablony 2 od povrchu 4 pozemní komunikace je nožkami 3 nastavitelná v rozmezí od 6 do 25 centimetrů.

Na obr. 2 je znázorněn pohled shora na příkladné provedení nastavovacího přípravku pro nastavení snímačů akustického tlaku. Plošná šablona 2 je svou vnitřní hranou 5 přiložena k pneumatice 1 kola a je u své vnější hrany 8 opatřena značkami 9 pro umístění snímačů akustického tlaku, přičemž od těchto značek 9 jsou na plošné šabloně 2 vedeny rysky 10 se společným průsečíkem pro nasměrování snímačů akustického tlaku k bodu dotyku nejbližší části pneumatiky 1 s měřeným povrchem 4 pozemní komunikace. Značky 9 pro umístění snímačů akustického tlaku jsou zpravidla vytvořeny jako důlky jednak pro přijetí snímačů akustického tlaku a

jednak pro jejich fixaci v dané poloze. Zpravidla jsou značky 9 pro umístění snímačů akustického tlaku uspořádány symetricky vůči ose kola s pneumatikou 1 v pravidelných vzájemných rozestupech, a to nejčastěji v rozmezí od 15 do 25 centimetrů, nejlépe v rozestupu po 20 centimetrech. Plošná šablona 2 je u své vnější hrany 8 opatřena neznázorněným pravítkem, z něhož je možno odečítat vzdálenost značek 9 od středu plošné šablony 2 nebo případně definovaně pohnout snímačem akustického tlaku podél vnější hrany 8 plošné šablony 2. Jako snímače akustického tlaku jsou nejčastěji používány směrové mikrofony.

V činnosti se s nastavovacím přípravkem pro nastavení snímačů akustického tlaku pracuje takto: Určí se, v jaké výšce nad povrchem 4 pozemní komunikace by snímače akustického tlaku měly být uspořádány. Podle požadované výšky se vysunou, například vyšroubují, nožky 3. Nastavovací přípravek umožňuje v příkladném provedení měnit výšku plošné šablony nad povrchem 4 pozemní komunikace v rozmezí od 6 do 25 centimetrů a umožňuje tak, aby se nastavovací přípravek přizpůsobil libovolnému rozměru kola a libovolnému rozměru pneumatiky. Plošná šablona 2 se svou vnitřní hranou 5 přiloží k pneumatice 1 kola. Nato se svislá tyč 6 posune v držáku 7 tak, aby bylo možné středově upevnit nastavovací přípravek k náboji kola. Jakmile se držák 7 připevní středově k náboji kola při současném nastavení nožek 3 tak, aby plošná šablona 2 stála svými nožkami 3 na povrchu 4 pozemní komunikace, zaaretuje se držák 7 na svislé tyči 6 a je možno začít s nastavováním. Snímače akustického tlaku jsou uloženy na neznázorněných kloubových nosičích. Klouby těchto nosičů se odaretují a snímače akustického tlaku se svým vrcholem usadí do jednotlivých značek 9, přičemž se nasměrují podél rysek 10 na plošné šabloně 2 směrem k průsečíku rysek 10, a to tak, že svislý průmět osy snímače akustického tlaku do roviny plošné šablony 2 splýval s ryskou 10. Za tohoto stavu zbývá ruční nastavení snímačů akustického tlaku vždy pouze j jediné rovině, dané osou snímače akustického tlaku a příslušné rysky 10. Tímto ručním nastavením se snímač akustického tlaku nasměruje k bodu dotyku nejbližší části pneumatiky 1 s měřeným povrchem 4 pozemní komunikace. Poté, co dojde k nastavení jednotlivých snímačů akustického tlaku, se povolí uchycení nožek 3 v plošné šabloně 2 a držáku 7, přichyceného k náboji kola, načež lze plošnou šablonu 2 bezpečně bez nechtěného zachycení o nastavené snímače akustického tlaku vysunout z prostoru sousedícího s pneumatikou 1.

5 15.12.11

Použití nastavovacího přípravku pro nastavení snímačů akustického tlaku výrazně zkracuje dobu potřebnou pro nastavení snímačů akustického tlaku a výrazně zpřesňuje výsledek takového nastavení

Průmyslová využitelnost

Vynález je možné využít při přípravě měření akustického tlaku emitovaného pneumatikami jeho kol za jízdy po měřeném povrchu pozemní komunikace.

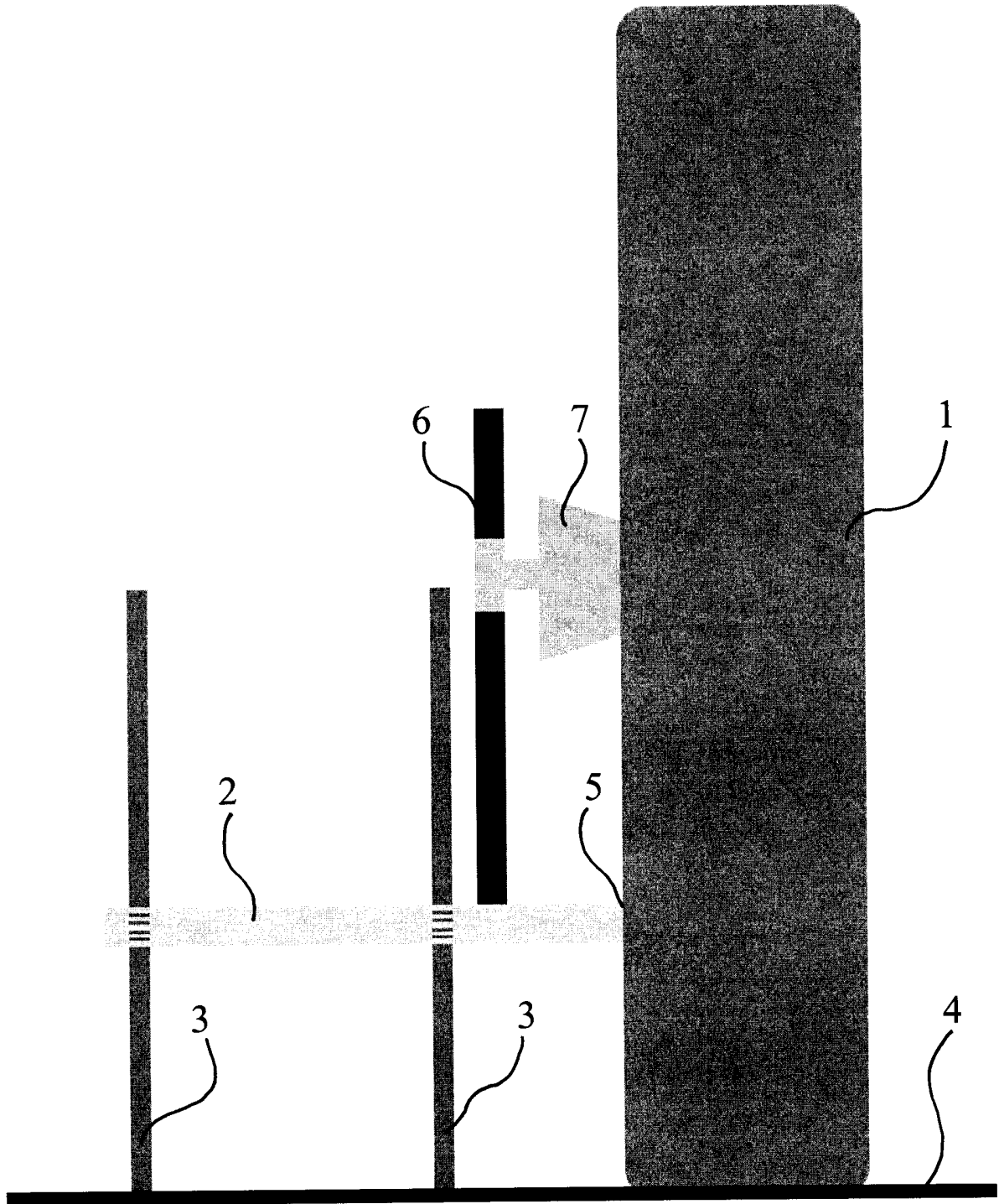
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nastavovací přípravek pro nastavení snímačů akustického tlaku na přivěsném vozíku pro měření akustického tlaku emitovaného pneumatikami (1) jeho kol ~~(X)~~ za jízdy po měřeném povrchu ⁴(~~3~~) pozemní komunikace, **vyznačující se tím, že** obsahuje plošnou šablonu ²(~~3~~) uloženou na nožkách ³(~~3~~) s nastavitelnou výškou pro rovnoběžné uspořádání plošné šablony ²(~~3~~) s povrchem ⁴(~~3~~) pozemní komunikace, přičemž plošná šablona ²(~~3~~) je pevně spojena se svislou tyčí ⁶(~~X~~) držáku ⁷(~~X~~), na níž je suvně nasazen držák ⁷(~~X~~) pro středové upevnění nastavovacího přípravku k náboji kola ~~(X)~~, přičemž suvně pohyblivé spojení držáku ⁷(~~X~~) se svislou tyčí ⁶(~~X~~) je aretovatelné.
2. Nastavovací přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** šablona ²(~~3~~) je u své vnější hrany opatřena značkami pro umístění snímačů akustického tlaku, přičemž od těchto značek jsou na šabloně ²(~~3~~) vedeny rysky se společným průsečíkem pro nasměrování snímačů akustického tlaku k bodu dotyku nejbližší části pneumatiky s měřeným povrchem ⁴(~~3~~) pozemní komunikace.
3. Nastavovací přípravek podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** značky pro umístění snímačů akustického tlaku jsou vytvořeny jako důlky pro přijetí snímačů akustického tlaku a jejich fixaci v dané poloze.
4. Nastavovací přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** vzdálenost šablony od povrchu ⁴(~~3~~) pozemní komunikace je nožkami ³(~~3~~) nastavitelná v rozmezí od 6 do 25 centimetrů.
5. Nastavovací přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** značky pro umístění snímačů akustického tlaku jsou uspořádány symetricky vůči ose kola ~~(X)~~ v pravidelných vzájemných rozestupech.
6. Nastavovací přípravek podle nároku 5, **vyznačující se tím, že** vzájemné rozestupy značek pro umístění snímačů akustického tlaku jsou v rozmezí od 15 do 25 centimetrů.

7 15.12.11

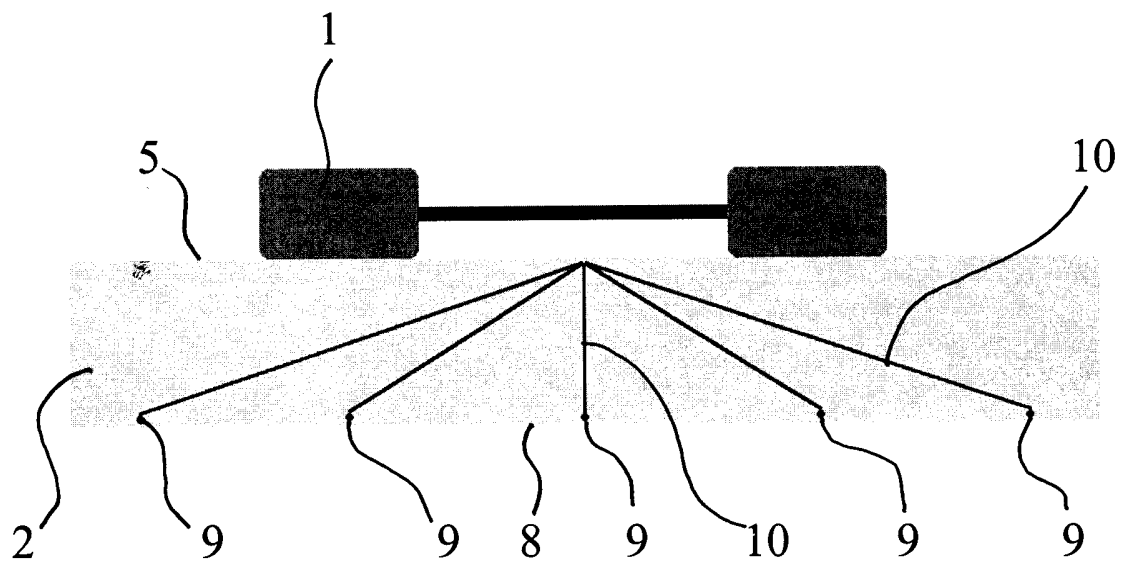
7. Nastavovací přípravek podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** šablona ²~~(X)~~ je u své vnější hrany opatřena měřítkem.

8. Nastavovací přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** snímače akustického tlaku jsou směrové mikrofony.



Obr. 1

2/2 15.12.11



Obr. 2