

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 423

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **792-94**

(22) Přihlášeno: **06. 04. 94**

(40) Zveřejněno: **15. 11. 95**
(Věstník č. 11/95)

(47) Uděleno: **08. 06. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **11. 08. 99**
(Věstník č. 8/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 32 B 15/08
F 16 F 7/00

(73) Majitel patentu:

ŽDB a.s., Bohumín, CZ;

(72) Původce vynálezu:

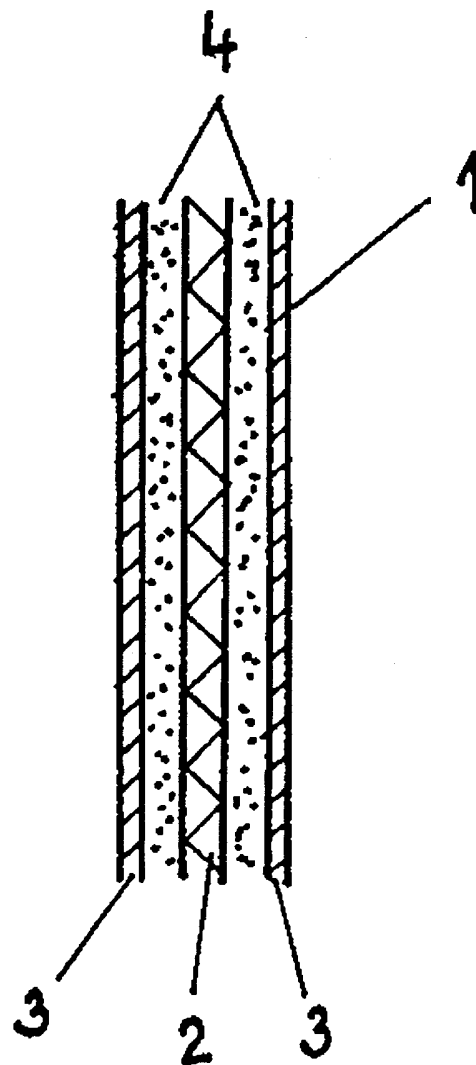
Volf Bohumil ing. CSc., Bohumín, CZ;
Valjent Günter, Rychvald, CZ;

(54) Název vynálezu:

Tlumič kmitů

(57) Anotace:

Tlumič kmitů a hluku pro snížení dynamických a hlukových účinků kol kolejových vozidel, ke kterým je uchycen pomocí pojistných vzpěrných kroužků, šrouby, nýty nebo lepením. Tlumič (1) kmitů je charakteristický tím, že je tvořen z navzájem spojených vrstev, a to z více než jedné vrstvy viskozněplastické hmoty (4), z minimálně jedné vrstvy tahokovového plechu (2) a z jedné nebo dvou vrstev holého plechu (3), který tvoří jednu nebo obě vnější plochy tlumiče (1). Jednotlivé kovové vrstvy plechu přitom od sebe vždy odděluje vrstva viskozněplastické hmoty (4). Tahokovový plech (2) v tlumiči (1) může být nahrazen kovovou sítí (20).



Tlumič kmitů

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká konstrukce a složení tlumiče kmitů a hluku pro snížení dynamických a hlukových účinků v soustavách strojních částí, které vytvářejí určitou energii kmitů, konkrétně u kol kolejových vozidel.

10

Dosavadní stav techniky

V pohybujících se sestavách strojních částí, ke kterým se řadí i kola kolejových vozidel, vznikají kmity hmotných částí a dochází k jejich přenosu, to je vlnění. Každá kmitající soustava vytváří určitou celkovou energii kmitů, přičemž čím je tato energie vyšší, tím větší jsou dynamické účinky soustavy, které následně mimo jiné způsobují i vznik zvuků různých frekvencí označovaných jako hluk.

Ke snížení celkové energie kmitů se používají tlumiče, což jsou hmotná tělesa spojená s hlavním zdrojem kmitů pomocí vzpěrných kroužků, šroubů, nýtů nebo lepením.

Doposud používané tlumiče kmitů a hluku pro kola kolejových vozidel jsou tvořeny holým plechem nebo plechem pokrytým antivibrační hmotou. Další druhy tlumičů tvoří mezi plechy vložené vrstvy pryže nebo jsou tvořeny z absorpčních segmentů sestávajících z kovových lamel a plastických hmot. Pro zvýšení účinnosti tlumení se provádějí v plechu někdy tvarové řezy.

Provedení těchto tlumičů je uvedeno například v patentech EP-A-0 278 248 nebo EP-A-0 510 974, kde jsou tlumiče tvořeny různými kombinacemi holého plechu a viskoelastické hmoty, případně ještě adhezivními vrstvami. Známé jsou i tlumiče dle patentu US-A-4 297 154 a jejich uchycení dle patentu US-A-4 367 255, kde je k tlumené hmotné části uchycen šrouby tlumič, skládající se z tahokovu a z jedné nebo dvou vrstev z elastomeru nebo jiné viskoelastické hmoty.

Nevýhodou těchto tlumičů je, že nezajišťují tlumení v celém rozsahu frekvencí kmitů a jejich útlum je dlouhý a časově pomalý. Výroba těchto tlumičů je převážně nákladná a tyto náklady mnohdy neodpovídají dosaženým výsledkům, to znamená, že dynamické účinky soustavy se odstraní nedostatečně, což má vliv i na kratší životnost součástí. Při použití pryže navíc dochází k jejímu stárnutí a tím ke ztrátě pružných vlastností.

40

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje tlumič kmitů pro kola kolejových vozidel, sestávající z navzájem spojených vrstev, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen z více než jedné vrstvy viskozněplastické hmoty, z minimálně jedné vrstvy tahokovového plechu a z jedné nebo dvou vrstev holého plechu, který tvoří jednu nebo obě vnější plochy tlumiče, přičemž jednotlivé kovové vrstvy od sebe vždy odděluje vrstva viskozněplastické hmoty. Každá vrstva tahokovového plechu v tlumiči může být nahrazena kovovou sítí.

Jednotlivé kovové vrstvy jsou povrchově chráněny proti korozi nebo jsou vyrobeny přímo z nerezového materiálu. Vlastní tlumič může mít tvar kruhové desky, mezikruží, pásku nebo jakýkoliv jiný, který optimálně odpovídá tvaru kmitajícího hmotného tělesa. Ke kolu kolejového vozidla, které se vyznačuje velkou amplitudou kmitů, je tlumič uchycen pomocí pojistných vzpěrných kroužků, šrouby, nýty nebo lepením.

Výhoda tohoto tlumiče kmitů a hluku spočívá v tom, že tlumí kmity v širokém pásmu frekvencí a útlum kmitů nastává v krátkém časovém úseku, což podstatně snižuje celkovou energii kmitů v soustavě strojních částí. Projeví se to nižšími amplitudami kmitů, snížením dynamických účinků, zvýšenou životností součástí a snížením hladiny hluku. Další výhodou tlumiče je, že jeho tvar i uchycení lze přizpůsobit tvaru kmitajícího tělesa a lze ho dodatečně instalovat i u již používaných kol kolejových vozidel.

Přehled obrázků na výkresech

Na obrázcích 1, 2, 3 a 4 jsou znázorněny v průřezu různé varianty tlumiče kmitů, které jsou složeny z vrstev tahokovového plechu, holého plechu a viskozněplastické hmoty. Na obr. 5 je znázorněn základní tvar tahokovového plechu a jeho rozměrová charakteristika. Obr. 6, 7 a 8 zobrazují různé způsoby použití a uchycení tlumičů ke kolu kolejového vozidla.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Tlumič 1 kmitů znázorněný na obr. 1 sestává z vrstvy tahokovového plechu 2, dvou vrstev viskozněplastické hmoty 4 a dvou vrstev holého plechu 3, který zároveň tvoří obě vnější části tlumiče 1. Viskozněplastická hmota 4 od sebe odděluje navzájem nýty spojené plechové vrstvy 2, 3. Tahokovový plech 2 má přitom základní tvar, který je znázorněn na obr. 5 a jeho velikost je charakterizována rozměry délky oka A, šířky oka C, šířky posuvu B a tloušťky plechu D. Na obr. 6 je znázorněno vlastní uchycení tlumiče 1 ke kolu pomocí pojistného vzpěrného kroužku 10.

Příklad 2

Tlumič 1 kmitů znázorněný na obr. 2 sestává z jedné vrstvy tahokovového plechu 2 a z jedné vrstvy holého plechu 3, které jsou navzájem spojené šrouby a zároveň odděleny od sebe jednou vrstvou viskozněplastické hmoty 4. Jedna vnější plocha tlumiče 1 je tvořena druhou vrstvou viskozněplastické hmoty 4 a druhá vnější plocha pak vrstvou holého plechu 3. Tahokovový plech 2 má tvar znázorněný na obr. 5 a na obr. 7 je zobrazeno uchycení tlumiče 1 ke kolu pomocí šroubů se zapuštěnou hlavou 11.

Příklad 3

Tlumič 1 kmitů znázorněný na obr. 3 sestává ze dvou vrstev kovové sítě 20, ze tří vrstev viskozněplastické hmoty 4 a z vrstvy holého plechu 3, který tvoří jednu vnější plochu tlumiče 1. Dvě vrstvy viskozněplastické hmoty 4 od sebe oddělují navzájem spojené vrstvy kovové sítě 20 a holého plechu 3 a třetí tvoří druhou vnější plochu tlumiče 1. Na obr. 7 je pak znázorněno uchycení tlumiče 1 ke kolu pomocí šroubů 12, jejichž matice jsou součástí kola.

Příklad 4

Tlumič 1 kmitů znázorněný na obr. 4 sestává ze dvou vrstev tahokovového plechu 2 a dvou vrstev holého plechu 3, který současně tvoří vnější plochy tlumiče 1. Jednotlivé vrstvy plechu jsou pak od sebe odděleny vrstvami viskozněplastické hmoty 4. Tahokovový plech 2 má tvar

znázorněný na obr. 5 a na obr. 8 je zobrazeno uchycení tlumičů 1 lepením a sevřením mezi tělesy strojních částí kola.

5 Průmyslová využitelnost

Tlumič kmitů je konstruován pro kola kolejových vozidel, ale může se výhodně použít i u převodových kol, brzdových kotoučů, ložisek, čepů a těch strojních částí, které mají velkou celkovou energii kmitů.

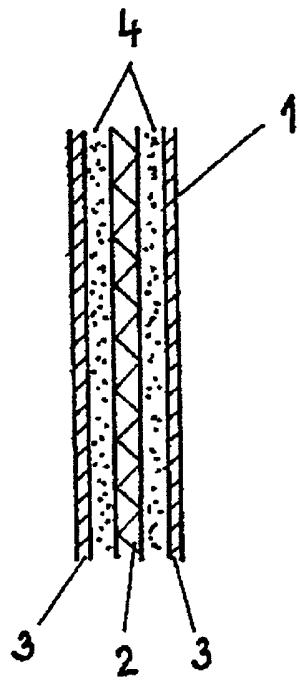
10

15 **PATENTOVÉ NÁROKY**

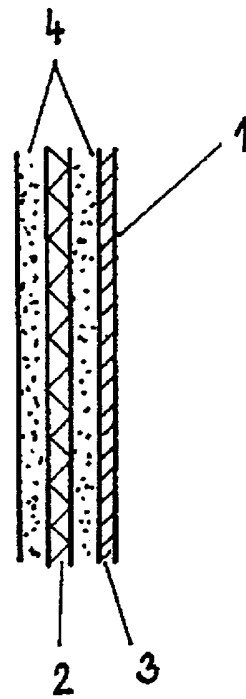
1. Tlumič kmitů pro snížení dynamických účinků kol kolejových vozidel, ke kterým je uchycen pomocí pojistných vzpěrných kroužků, šrouby, nýty nebo lepením, sestávající z navzájem spojených vrstev, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je tvořen z více než jedné
20 vrstvy viskozněplastické hmoty (4), z minimálně jedné vrstvy tahokovového plechu (2) nebo kovové sítě (20) a z jedné nebo dvou vrstev holého plechu (3), který tvoří jednu nebo dvě vnější plochy tlumiče (1), přičemž jednotlivé kovové vrstvy od sebe vždy odděluje vrstva viskozněplastické hmoty (4).

25

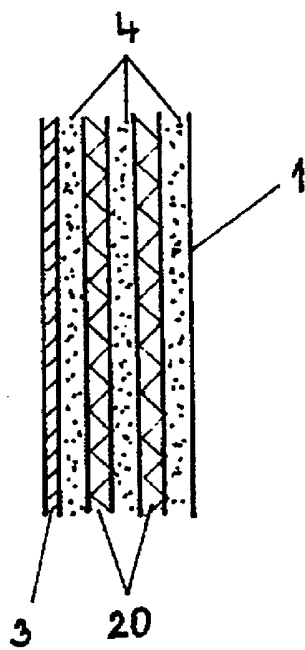
3 výkresy



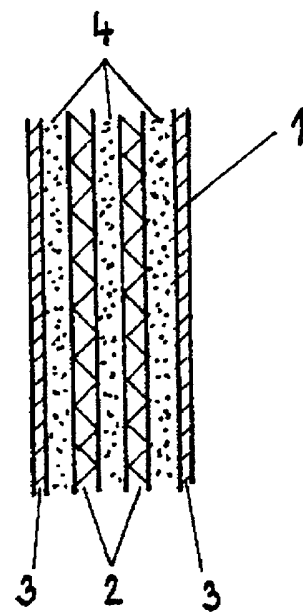
Obr. 1



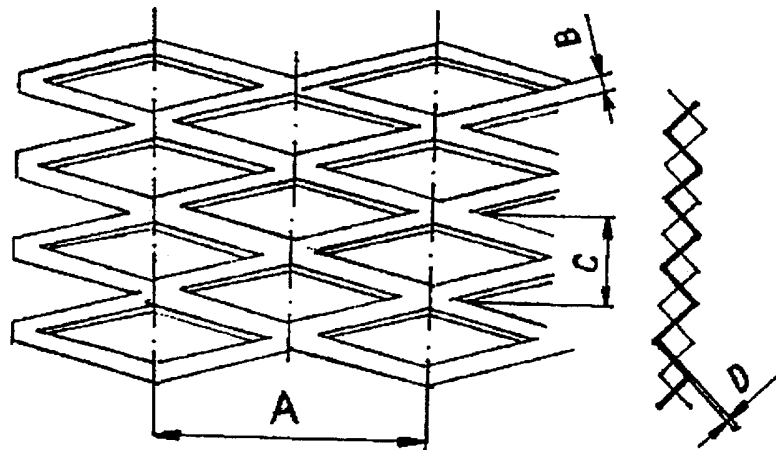
Obr. 2



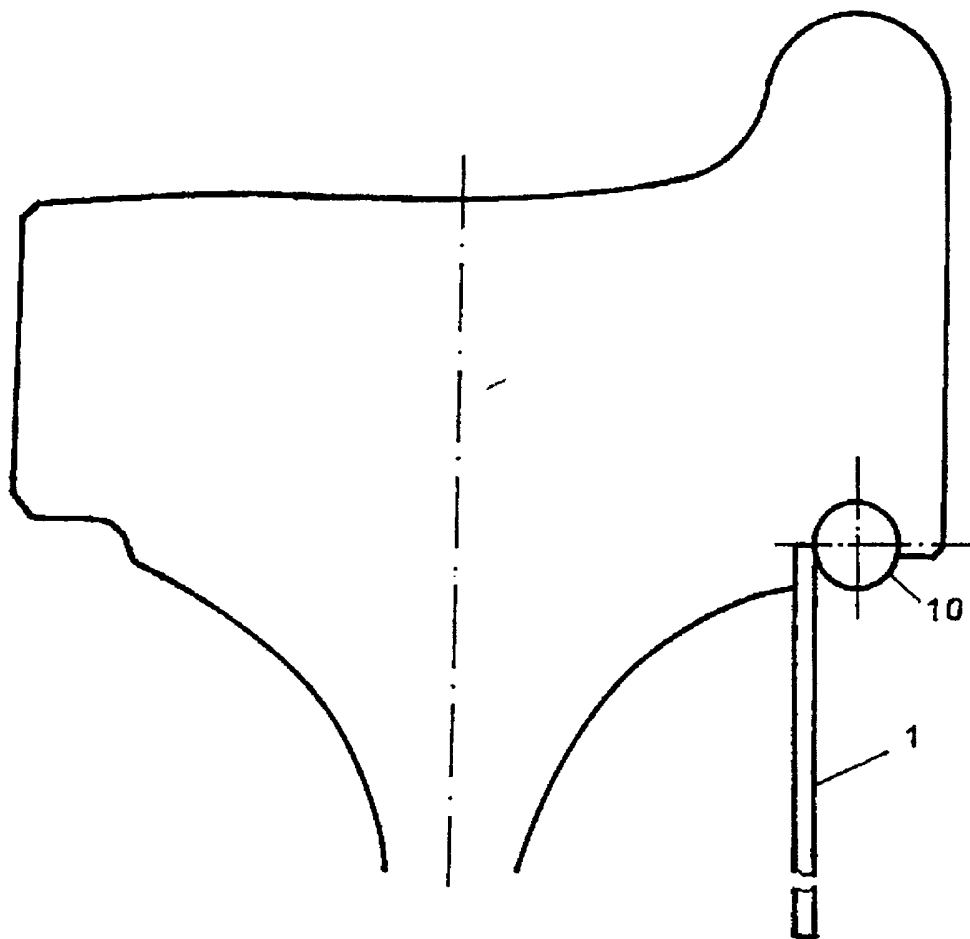
Obr. 3



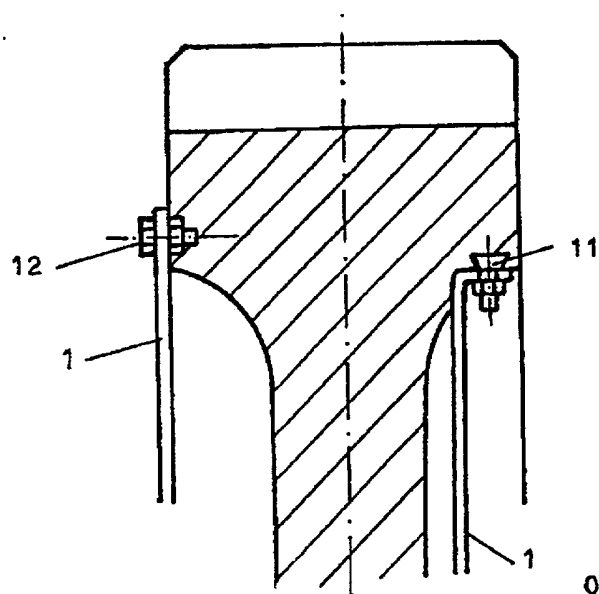
Obr. 4



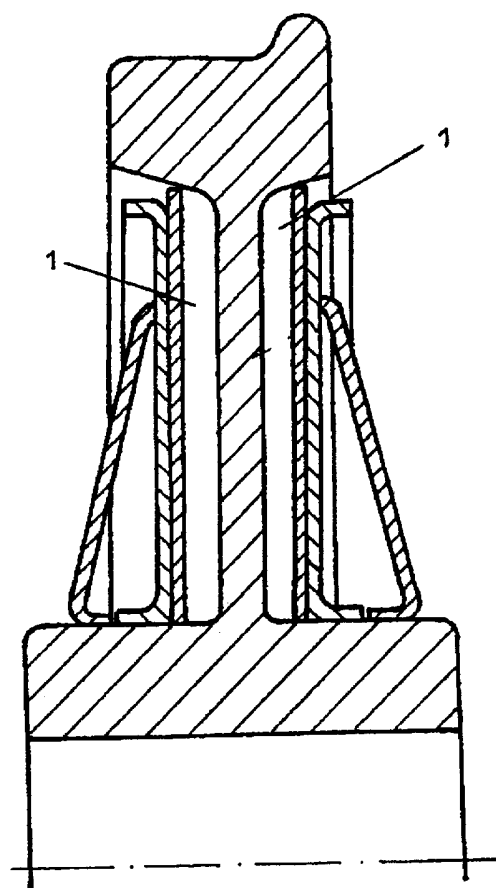
Obz. 5



Obz. 6



Obr. 7



Obr. 8

Konec dokumentu