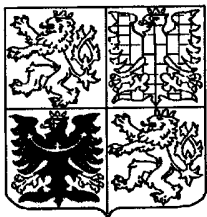


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 19.05.93
(32) 23.05.92
(31) 92/4217194
(33) DE
(40) 19.10.94

(21) 953-93

(13) A3

5(51)

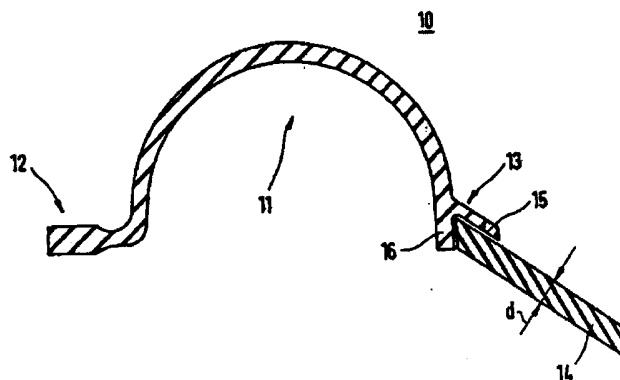
H 04 R 1/20

(71) NOKIA TECHNOLOGY GmbH, Pforzheim, DE;

(72) Fleischer Rüdiger, Grafling, DE;

(54) Obruba membrány reproduktoru

(57) Obruba (10) membrány (14) reproduktoru je vytvořena z ka-
učuku a druhá příruba (13), která je spojena s membránou
(14), je opatřena obvodovým těsnicím břítem (16), vystupu-
jícím ze strany (15) druhé příruby (13), která je spojena s
okrajem membrány (14).



JUDr. J. TRAPLOVÁ A PARTNERI
ADVOKÁTNÍ A PATENTOVÁ KANCELÁŘ
17000 Praha 7, U průhonu 36

Obruba membrány reproduktoru

Oblast techniky

Vynález se týká zdokonalení konstrukce reproduktoru, opatřených obvodovými kaučukovými obrubami.

PRŮV. VLASTNÍ	UŘAD. 19. V	03111	č.j.
Příl.		Dosl.	

Dosavadní stav techniky

Reproduktory jsou v podstatě tvořeny magnetovým systémem, membránou a klecí reproduktoru. Magnetový systém je v těchto konstrukcích spojen s reproduktorovou klecí a membrána je osazena v této reproduktorové kleci tak, že kmitací cívka, která je umístěna na jedné straně membrány, zasahuje do vzduchové mezery v magnetovém systému. Membrána je po svém osazení do reproduktorové klece spojena s okrajem reproduktorové klece tak zvanou obvodovou obrubou. Tyto obvodové obruby jsou, jedná-li se o kvalitní reproduktory, vyrobeny z vysoce pružného materiálu. Obvyklými materiály, používanými pro výrobu membránových obrub, jsou například různé druhy kaučuku, měkčeného PVC nebo také pěnový polyuretan.

Obruba membrány je v oblasti, kterou je přemostěna mezera mezi membránou a reproduktorovou klecí, vytvořena v konvexním tvaru. Podle druhu a konstrukce reproduktoru může být oblouková část obruby směřována k magnetovému systému nebo ve směru vyzařování zvuku z reproduktoru. Vyklenutá oblast obruby navazuje na obou svých okrajích na příruby, z nichž první příruba je spojena s okrajem reproduktorové klece a druhá příruba je spojena s okrajem membrány. Spojení mezi touto druhou přírubou obruby a okrajem membrány je většinou realizováno tak, že druhá příruba se překrývá s okrajem membrány a oba tyto konstrukční díly jsou ve vzájemně se přesahující oblasti spolu slepeny.

Obruba tohoto druhu má za úkol vést membránu při jejích axiálních pohybech, omezovat rozsah pohybu membrány a součas-

ně ji vystředovat a konečně ~~při~~ při osazení reproduktoru do reproduktorové skříně zajišťovat utěsněné oddělení zadní strany reproduktoru od vyzařovací plochy membrány. Kromě toho mají být obruby plnicí uvedené úkoly navrženy tak, aby byly schopny v celém kmitočtovém rozsahu reproduktoru působit rovnoměrnou pružící silou proti zdvihovému pohybu membrány. Tyto základní požadavky, které jsou shrnuty v tomto odstavci, mohou být splněny řadou různých materiálů a konstrukčních řešení.

Obruby mají kromě již uvedených úkolů plnit také tlumicí funkci. Jestliže je totiž membrána udržována kmitací cívkou v kmitavém pohybu, přenáší se zvuková energie v membráně směrem k jejímu obvodu a jestliže jsou tlumicí vlastnosti obruby nedostatečné, odráží se zvuková energie z obruby zpět do membrány a vrací se do místa svého vzniku. Důsledkem těchto odrazů může být vznik stojatých vln, které silně nepříznivě ovlivňují účinnost reproduktoru a jeho kvalitu.

Dílčí kmitání membrány, vyvolané vnesenou zvukovou energií, může být vyjádřeno jako podélné nebo radiální kmitání. Podélným kmitáním membrány se rozumí takové kmity, které vznikají v axiálním směru vzhledem ke směru pohybu rozkmitávané membrány. Radiálními kmity membrány, které se také nazývají zvonovým videm, jsou takové kmity membrány, které probíhají ve směru kolmém na směr pohybu membrány v místě jejího vnějšího okraje a obruby. Zatímco podélné kmity se vyskytují převážně při vysokých přenosových kmitočtech, zvonové vidy se zesilují při nižších přenosových kmitočtech.

Je známa celá řada opatření pro tlumení kmitání membrány pomocí její obvodové obruby.

Podle jednoho z takových známých řešení je navrženo vytvořit obrubu z měkčeného polyvinylchloridu a přírubu, která

je spojena s membránou, vytvořit s takovou délkou, aby tato příruba překrývala ještě před přechodem do obloukové části obruby ve formě konvexního segmentu ve své části, která není slepena s membránou, mezeru mezi obrubou membrány a okrajem reproduktorové klece. I když se tímto plochým mezilehlým prstencovým úsekem tlumí vznik "obrubové diskontinuity", ke které dochází jinak přibližně při 900 Hz a která se v tomto případě přesouvá k nižším kmitočtům, zvětšení plochy lepené příruby o mezilehlý úsek vede ke snížení účinné vyzařovací plochy pro daný průměr reproduktorové klece.

Kromě toho je použití měkkého polyvinylchloridu spojeno s některými problémy. Zejména je třeba vzít v úvahu, že výroba měkkého polyvinylchloridu má negativní vliv na životní prostředí a kromě toho se měkký polyvinylchlorid obtížně lepí s jinými materiály, takže vytváření lepených spojů vyžaduje další a proto nákladná opatření, například předběžnou úpravu lepených ploch.

Vedle těchto výrobních a zpracovatelských nevýhod není použití měkkého polyvinylchloridu optimální pro vytváření obrub membrán reproduktorů i z dalších důvodů. Tento vysoce tlumicí materiál může totiž být použit jen u reproduktorů s malým zdvihem membrány a kromě toho není schopen zajistit membráně dostatečně vysokou rychlost vratného pohybu. Tato rychlost je velmi důležitá v případech, kdy je nutno přenášet nízké kmitočty s velkou amplitudou nebo velké dynamické skoky.

Uvedené nevýhody se také projevují v těch případech, kdy je obruba membrány reproduktoru vyrobena ze speciální pryže nebo kaučuku. Kromě toho je použití obrub membrán ze speciálních kaučukových směsí vyloučeno ve všech případech, kdy se předpokládá vystavení reproduktoru teplotám nižším než 15°C, protože při těchto nižších teplotách ztrácejí speciální směsi

kaučuku svou pružností.

Materiály membránových obruč, které mají nižší tlumicí schopnosti, například styren-butadienový kaučuk nebo pěnový polyuretan, jsou nevýhodné především tím, že ve srovnání s vysoce tlumicími materiály, uvedenými v předchozí části, jsou méně vhodné pro tlumení zvonového vidu. Určitého zlepšení tlumení tohoto zvonového vidu je možno dosáhnout vytvořením membránových obruč z pěnového polyuretanu, opatřeného v oblasti zlomu obruby povlakem z tlumicího materiálu. Nevýhodou tohoto dvouvrstvého provedení je skutečnost, že vytváření tohoto tlumicího povlaku vyžaduje přídavné pracovní operace, které jsou uskutečnitelné jen s velkými obtížemi nebo v některých případech nejsou vůbec uskutečnitelné.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit takové konstrukční provedení reproduktorové obruby, které by odstranilo uvedené nevýhody dosud známých obruč, aby se dosáhlo vysoké vratné rychlosti i pro větší zdvihy reproduktorové membrány a vysoké účinnosti tlumení zvonového vidu.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen membránovou obrubou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obruba je vytvořena z pryže a její druhá příruba, připevněná k membráně, je opatřena obvodovým tlumicím břitem, vystupujícím ze strany příruby, která je spojena s okrajem membrány.

Tento návrh vytvoření membránové obruby podle vynálezu je založen na poznatku z mechaniky, že při stejné hmotnosti je profil tvaru T podstatně pevnější a tužší než plochý profil. Vyztužením okraje reproduktorové obruby se dosáhne lepšího tlumení zvonového vidu, aniž by se přitom současně ovlivnily odvíjecí charakteristiky obruby jako takové. Podle vynálezu je tedy možno opatřit reproduktor kaučukovou obru-

bou, aniž by docházelo ve sledu kmitočtů k obvyklému zlomu v kmitočtové křivce. Reproduktorová ohruba podle vynálezu je charakteristická také tím, že má vysokou vratnou rychlost a může být proto použita i v reproduktorech s velkým zdvihem membrány.

Jestliže je podle jiného výhodného provedení vynálezu konstrukční délka těsnicího břitu rovna alespoň tloušťce membrány, je dosaženo zvláště efektivního tlumení zvonového vidu. Jestliže je těsnicí břit v jiném výhodném provedení vynálezu s membránou slepen, je možno dosáhnout vynikajícího tlumení zvonového vidu i při malých konstrukčních délkách těsnicího břitu.

Přidavné pracovní operace jsou vyloučeny u výhodného provedení ohruby podle vynálezu, vytvořené v jednom kusu s těsnicím břitem.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladu provedení ohruby membrány reproduktoru, zobrazeného na výkresu na kterém je ohruba membrány znázorněna v příčném řezu.

Příklad provedení vynálezu

Z výkresu je vcelku jednoznačně patrné, že ohruba 10 membrány 14 reproduktoru je tvořena ve své střední části konvexním segmentem 11 s přibližně půlkruhovým průřezem a na levý okraj konvexního segmentu 11 navazuje první příruba 12, kterou je ohruba 10 membrány 14 reproduktoru připojena na neznázorněný rám reproduktoru. Na pravé straně konvexního segmentu 11 přechází jeho okraj do druhé příruby 13, která je slepena s membránou 14 svou stranou, přivrácenou k membráně 14. Z vnější strany 15 druhé příruby 13 vystupuje směrem ven těsnicí břit 16, který probíhá přibližně ve směru pokračování konvexního segmentu 11. Tento těsnicí břit 16 má délku, měře-

nou ve směru myšleného prodloužení okraje konvexního segmentu 11, která je přibližně rovna tloušťce d membrány 14. Těsnící břit 16 je rovněž přilepen k membráně 14 svou přivrácenou stranou. V zobrazeném příkladném provedení je obruba 10 membrány 14 reproduktoru vytvořena vcelku s tlumicím břitem 16 a je vyrobena ze styren-butadienového kaučuku. V této souvislosti je třeba připomenout, že volba styren-butadienového kaučuku jako základního materiálu je uvedena jen jako příklad, obruba 10 membrány 14 reproduktoru může být vytvořena v jiných neznázorněných příkladech i z jiných termoplastických kaučuků a pryží.

JUDr. Jarmila Traplová

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Obruba membrány reproduktoru, tvořená konvexní střední oblastí a dvěma přírubami, navazujícími na konvexní střední oblast, ~~v y z n a č u j í c í s e t í m , že je vytvo-~~řena z pryže a příruba (13) připevněná k membráně (14) je opatřena obvodovým ~~těsnicím~~ břit (16), vystupujícím ze strany (15) příruby (13), která je spojena s okrajem membrány (14).

2. Obruba membrány reproduktoru podle nároku 1, ~~v y z n a č u j í c í s e t í m , že konstrukční délka těsnicí-~~ho břitu (16) je rovna alespoň tloušťce (d) membrány (14).

3. Obruba membrány reproduktoru podle nároku 1 nebo 2, ~~v y z n a č u j í c í s e t í m , že těsnicí břit (16) a~~ membrána (14) jsou spolu spojeny slepením.

4. Obruba membrány reproduktoru podle nároku 1 nebo 2, ~~v y z n a č u j í c í s e t í m , že obruba (10) membrá-~~ny (14) je vytvořena v jednom kusu s těsnicím břit (16).

~~TUDr. Jaroslav Trautlová~~

Č. j.	031141
POŠTO	19. V. 93
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	PŘÍL.

PV 953-93

PRIL.
PRONOS VEHO
VLASNICTVI
0 RAD
19 V 93
00510
031141
2.2

