

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 913

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 02 87
(21) PV 1057-87.R

(51) Int. Cl.⁴

F 01 N 1/04,
F 01 N 1/10

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 24.4.1990

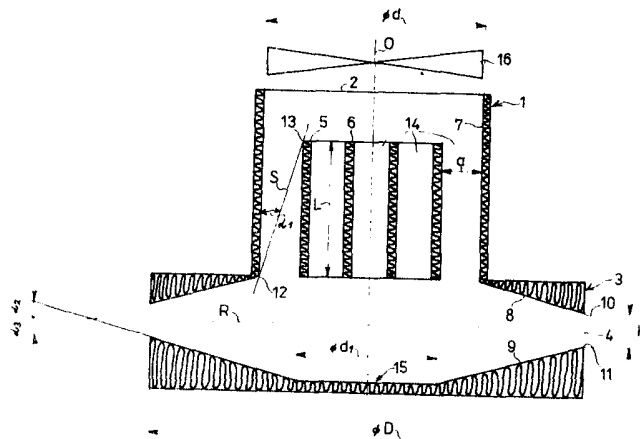
(75)
Autor vynálezu

UHER DRAHOMÍR ing., KOPŘIVNICE

(54) Absorpční tlumič hluku pro ventilátory

Řešení se týká automobilového oboru a řeší se problém zvýšení tlumicího účinku tlumiče se současným zmenšením jeho rozměrů. Absorpční tlumič hluku pro ventilátory sestává ze dvou průchozích těles válcového tvaru, opatřených na vnitřních stěnách absorpční hmotou a alespon jedním absorpčním členem umístěným ve vnitřním prostoru, kde jednotlivé díly průchozích těles a absorpční člen jsou vzájemně spojeny spojovacími díly. Podstata řešení spočívá v tom, že výstupní průchozí těleso i vstupní průchozí těleso jsou uspořádány souměrně kolem osy. Výstupní průchozí těleso s výstupním otvorem v ose má menší vnější průměr než vstupní průchozí těleso se vstupním otvorem o výšce h , vytvořeným po celé válcové ploše vstupního průchozího tělesa v rovině kolmé k ose a procházející středem vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa. Ve vstupním průchozím tělese je souměrně kolem osy uspořádán alespon jeden absorpční člen. Jeho vstupní strana nepřesahuje rovinu průniku výstupního průchozího tělesa se vstupním průchozím tělesem. Úhlopříčná spojnice vnitřní hrany, v místě spojení výstupního průchozího tělesa se vstupním průchozím tělesem s vnější hranou výstupní strany absorpčního členu, svírá s vnitřní stěnou vstupního průchozího tělesa úhel $\angle 1$. První vnitřní stěna vstupního průchozího tělesa se od první hrany vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa směrem k ose zužuje a s rovinou, kolmou na osu a procházející středem vstupního otvoru, vstupního průchozího tělesa svírá úhel $\angle 3$. Zúžení první vnitřní stěny

vstupního průchozího tělesa nepřesahuje místo spojení výstupního průchozího tělesa se vstupním průchozím tělesem, jehož druhá vnitřní stěna se od druhé hrany vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa směrem k ose zužuje a s rovinou kolmou na osu a procházející středem vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa svírá úhel $\angle 2$.



Vynález se týká absorpčního tlumiče hluku pro ventilátory.

Pro tlumení hluku ventilátorů se používají absorpční tlumiče v provedení přímého kanálu, zalomeného potrubí nebo komorového provedení. Vnitřní stěny těchto tlumičů jsou opatřeny absorpčním materiálem. U provedení přímého kanálu závisí velikost útlumu na délce kanálu. U provedení zalomeného potrubí se velikost útlumu zvětšuje počtem zalomení. U komorového provedení se vstupní a výstupní otvory umísťují co nejdále od sebe, různě se orientují a velikost útlumu závisí na rozměrech komory. Při použití absorpčních členů vložených do prostoru tlumičů, za účelem zvýšení tlumicího účinku, dochází ke zvýšení odporu a tím ke zvýšení tlakových ztrát. Zvýšení účinku tlumení se dociluje zvětšováním rozměrů tlumičů, což klade zvýšené nároky jak na materiál pro výrobu tlumičů, tak na prostor pro zástavbu do objektu.

Cílem vynálezu je zvýšení tlumicího účinku se současným zmenšením rozměrů tlumiče.

Absorpční tlumič hluku pro ventilátory sestává ze dvou průchozích těles válcového tvaru, opatřených na vnitřních stěnách absorpční hmotou a alespoň jedním absorpčním členem umístěným ve vnitřním prostoru, kde jednotlivé díly průchozích těles a absorpční člen jsou vzájemně spojeny spojovacími díly. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstupní průchozí těleso i vstupní průchozí těleso jsou uspořádány souměrně kolem osy, přitom výstupní průchozí těleso s výstupním otvorem v ose má menší vnější průměr než vstupní průchozí těleso se vstupním otvorem o výšce, vytvořeným po celé válcové ploše vstupního průchozího tělesa v rovině kolmé k ose a procházející středem vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa a ve výstupním průchozím tělese je souměrně

kolem osy uspořádán alespoň jeden absorpční člen, jehož vstupní strana nepřesahuje rovinu průniku výstupního průchozího tělesa se vstupním průchozím tělesem, úhlopříčná spojnice vnitřní hrany, v místě spojení výstupního průchozího tělesa se vstupním průchozím tělesem s vnější hranou výstupní strany absorpčního členu, svírá s vnitřní stěnou vstupního průchozího tělesa úhel α_1 , přičemž první vnitřní stěna vstupního průchozího tělesa se od první hrany vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa směrem k ose zužuje a s rovinou kolmou na osu a procházející středem vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa svírá úhel α_3 , přičemž zúžení první vnitřní stěny vstupního průchozího tělesa nepřesahuje místo spojení výstupního průchozího tělesa se vstupním průchozím tělesem, jehož druhá vnitřní stěna se od druhé hrany vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa směrem k ose zužuje a s rovinou kolmou na osu a procházející středem vstupního otvoru vstupního průchozího tělesa svírá úhel α_2 .

Provedením absorpčního tlumiče se docílí zvýšení tlumicího účinku, se současným zmenšením rozměrů, čímž se sníží váha tlumiče a spotřeba materiálu pro jeho výrobu.

Příklad provedení absorpčního tlumiče pro ventilátory je znázorněn na přiloženém výkrese ve schématickém řezu.

Absorpční tlumič sestává z výstupního průchozího tělesa 1 a vstupního průchozího tělesa 3, které jsou uspořádány souměrně kolem osy Q. Výstupní průchozí těleso 1 s výstupním otvorem 2 v ose Q má menší vnější průměr než vstupní průchozí těleso 3 se vstupním otvorem 4 o výšce h, který je vytvořen po celé válcové ploše vstupního průchozího tělesa 3, v rovině R kolmé k ose Q a procházející středem vstupního otvoru 4 vstupního průchozího tělesa 3. Ve výstupním průchozím tělese 1 jsou souměrně kolem osy Q uspořádány vnější absorpční člen 5 a vnitřní absorpční člen 6, které vytvářejí průchozí mezery 14 a svými vstupními stranami nepřesahují rovinu průniku výstupního průchozího tělesa 1 se vstupním průchozím tělesem 3. Úhlopříčná spojnice S vnitřní hrany 12, v místě spojení výstupního průchozího tělesa 1

se vstupním průchozím tělesem 3, s vnější hranou 13 výstupní strany vnějšího absorpčního členu 5, svírá s vnitřní stěnou 7 výstupního průchozího tělesa 1 úhel $\alpha 1$. První vnitřní stěna 8 vstupního průchozího tělesa 3 se od první hrany 10 vstupního otvoru 4 vstupního průchozího tělesa 3 směrem k ose 0 zužuje a s rovinou R, kolmou na osu 0 a procházející středem vstupního otvoru 4 vstupního průchozího tělesa 3 svírá úhel $\alpha 3$. Zúžení první vnitřní stěny 8 vstupního průchozího tělesa 3 nepřesahuje místo spojení výstupního průchozího tělesa 1 se vstupním průchozím tělesem 3. Druhá vnitřní stěna 9 vstupního průchozího tělesa 3 se od druhé hrany 11 vstupního otvoru 4 vstupního průchozího tělesa 3 směrem k ose 0 zužuje a s rovinou R kolmou na osu 0 a procházející středem vstupního otvoru 4 vstupního průchozího tělesa 3 svírá úhel $\alpha 2$. Pro velikost úhlu $\alpha 1$ sklonu úhlopříčné spojnice S platí vztah, že $\alpha 1 \leq$

$\alpha 2, \alpha 3$. Vnitřní stěna 7 výstupního průchozího tělesa 1, první vnitřní stěna 8 a druhá vnitřní stěna 9 vstupního průchozího tělesa 3 a vnější absorpční člen 5 a vnitřní absorpční člen 6 jsou opatřeny absorpční hmotou.

Výstupní průchozí těleso 1 je válcové s vnitřním průměrem d a k němu připojené vstupní průchozí těleso 3 je diskové s vnějším průměrem D. Vnější absorpční člen 5 a vnitřní absorpční člen 6 jsou válcové o délce L a tvoří ve výstupním průchozím tělese 1 mezikruhové průchozí mezery 14, jejichž šířky a jsou stejné. Pro velikost vnějšího průměru vstupního průchozího tělesa 3 platí vztah, že $D \geq \frac{d^2}{4h}$, přičemž $h \leq a$. Zúžení druhé vnitřní stěny 9 vstupního průchozího tělesa 3 přechází v oblasti osy 0 v rovinou plochu 15, která je souměrná kolem osy 0 a její průměr $d_1 = (d-2a)$.

Výstupní průchozí těleso 1, vstupní průchozí těleso 3, vnější absorpční člen 5 a vnitřní absorpční člen 6 jsou vzájemně spojeny známým způsobem, kupříkladu svařením, prostřednictvím neznázorněných spojovacích dílů.

Absorpční tlumič hluku je ve výstupním průchozím tělese 1 umístěn na sací straně ventilátoru 16. Zvukové vlny od ventilátoru 16, vstupující do absorpčního tlumiče, se vždy několikrát odrazí od první vnitřní stěny 8 a druhé vnitřní stěny 9 vstupního průchozího tělesa 3, vnitřní stěny 7 výstupního průchozího tělesa 1 a vnějšího absorpčního členu 5 a vnitřního absorpčního členu 6, čímž se docílí jejich optimálního utlumení.

Absorpční tlumič hluku je vhodný jak pro odsávací ventilátory pracovišť, tak pro chladičí ventilátory motorových vozidel.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Absorpční tlumič hluku pro ventilátory, sestávající ze dvou průchozích těles válcového tvaru, opatřených na vnitřních stěnách absorpční hmotou a alespoň jedním absorpčním členem umístěným ve vnitřním prostoru, kde jednotlivé díly průchozích těles a absorpční člen jsou vzájemně spojeny spojovacími díly, vyznačující se tím, že výstupní průchozí těleso (1) i vstupní průchozí těleso (3) jsou uspořádány souměrně kolem osy (0), přitom výstupní průchozí těleso (1) s výstupním otvorem (2) v ose (0) má menší vnější průměr než vstupní průchozí těleso (3) se vstupním otvorem (4) o výšce (h), vytvořeným po celé válcové ploše vstupního průchozího tělesa (3) v rovině (R) kolmé k ose (0) a procházející středem vstupního otvoru (4) vstupního průchozího tělesa (3) a ve výstupním průchozím tělese (1) je souměrně kolem osy (0) uspořádán alespoň jeden absorpční člen (5), jehož vstupní strana nepřesahuje rovinu průniku výstupního průchozího tělesa (1) se vstupním průchozím tělesem (3), úhlopříčná spojnice (S) vnitřní hrany (12), v místě spojení výstupního průchozího tělesa (1) se vstupním průchozím tělesem (3) s vnější hranou (13) výstupní strany absorpčního členu (5), svírá s vnitřní stěnou (7) výstupního průchozího tělesa (1) úhel α 1, přičemž první vnitřní stěna (8) vstupního průchozího tělesa (3) se od první hrany (10) vstupního otvoru (4) vstupního průchozího tělesa (3) směrem k ose (0) zužuje a s rovinou (R), kolmou na osu (0) a procházející středem vstupního otvoru (4) vstupního průchozího tělesa (3)

svírá úhel α_3 , přičemž zúžení první vnitřní stěny (8) vstupního průchozího tělesa (3) nepřesahuje místo spojení výstupního průchozího tělesa (1) se vstupním průchozím tělesem (3), jehož druhá vnitřní stěna (9) se od druhé hrany (11) vstupního otvoru (4) vstupního průchozího tělesa (3) směrem k ose (0) zužuje a s rovinou (R), kolmou na osu (0) a procházející střედem vstupního otvoru (4) vstupního průchozího tělesa (3) svírá úhel α_2 .

2. Absorpční tlumič hluku pro ventilátory podle bodu 1, vyznačující se tím, že pro velikost vnějšího průměru vstupního průchozího tělesa (3) platí vztah, že $D \geq \frac{d^2}{4h}$, přičemž $h \leq a$, kde

D je vnější průměr vstupního průchozího tělesa (3),

d je vnitřní průměr výstupního průchozího tělesa (1),

h je výška vstupního otvoru (4),

a je šířka průchozí mezery (14).

3. Absorpční tlumič hluku pro ventilátory podle bodu 1, vyznačující se tím, že pro velikost úhlu α_1 , sklonu úhlopříčné spojnice (S) platí vztah, že úhel $\alpha_1 \leq \alpha_2, \alpha_3$, kde

α_1 je úhel sklonu úhlopříčné spojnice (S),

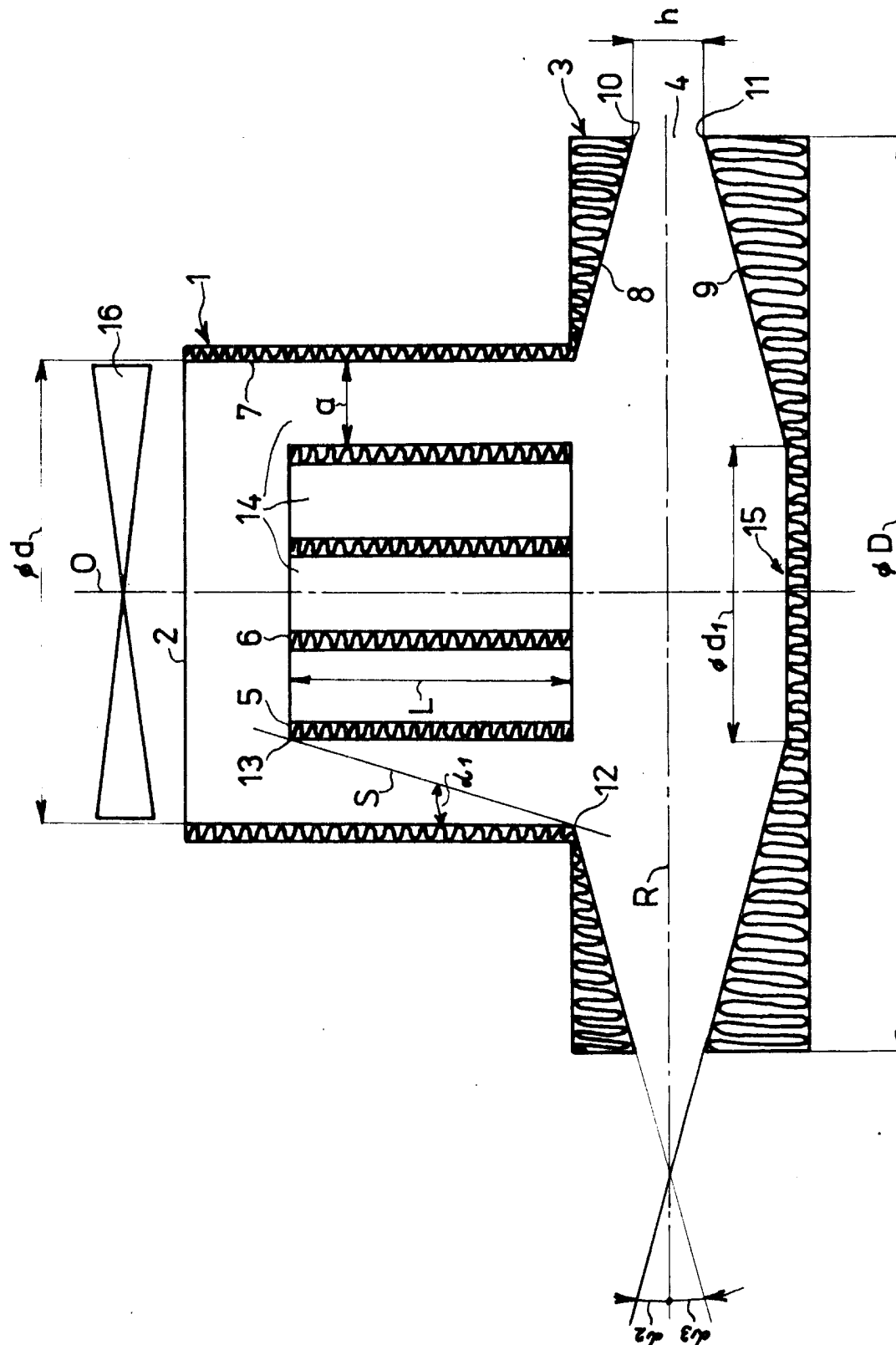
α_2, α_3 jsou úhly sklonu první vnitřní stěny (8) a druhé vnitřní stěny (9) vstupního průchozího tělesa (3).

4. Absorpční tlumič hluku pro ventilátory podle bodu 1, vyznačující se tím, že zúžení druhé vnitřní stěny (9) vstupního průchozího tělesa (3) přechází v oblasti osy (0) v rovinnou plochu (15).

5. Absorpční tlumič hluku pro ventilátory podle bodů 1 a 4, vyznačující se tím, že rovinná plocha (15) je souměrná kolem osy (0) a její průměr $d_1 = (d - 2a)$, kde

d je vnitřní průměr výstupního průchozího tělesa (1),

a je šířka průchozí mezery (14).



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
středisko 100, Studentská tř.5, OLOMOUČ

Cena: 2,40 Kčs