



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133333

(51) Int. Cl.² F 01 N 7/18

(21) Patensøknad nr. 2403/71
(22) Inngitt 24.06.71
(23) Løpedag 24.06.71

(41) Alment tilgjengelig fra 28.12.71
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 05.01.76
(30) Prioritet begjært 25.06.70, Finland, nr. 1775/70

(54) Oppfinnelsens benevnelse Eksosanlegg for forbrenningsmotorer.

(71)(73) Søker/Patenthaver MALKKI, Eino Kalervo,
Etelä Hesperiankatu 18 A 2,
Helsinki,
SILDE, Valentin,
3 Linja 23 B, Helsinki,
Finland.

(72) Oppfinner Sørkerne.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Britisk patent nr. 592950
US patent nr. 1476704

Foreliggende oppfinnelse angår eksosanlegg for forbrenningsmotorer. Avgassrør og lyddempere er vanligvis fremstilt av stålrør ved sammensveising av de forskjellige delene. Lyddempere's ytterdel er vanligvis fremstilt av rør med konstant diameter ved hvis ender er fastsveiset plane endeflenser. På den måte kreves det ved fremstilling av avgassrør og lyddempere mange forskjellige arbeidsoperasjoner. Bruk av sveisesøm har innskrenket bruk av avgassrør og lyddempere av materialer med høyere motstandsevne mot korrosjon, da sveisesømmene uten kostbar beskyttelsesbehandling utgjør punkter som er meget ømfintelige for korrosjon. Bruk av korrosjonsbestandigere materiale, såsom syrefast stål, er av denne årsak delvis ikke motivert. Avgassrør og lyddemperen

har i virkeligheten utgjort en av de svakeste delene i et motor-kjøretøy sett fra korrosjonssynpunktet, og de må delvis eller helt fornyes til og med flere ganger i løpet av kjøretøyets levetid.

Det er tidligere kjent at en viss del av avgassrøret til en motor, nærmere bestemt et kort avsnitt fra motorens avgassmanifold tildet vanlige avgassrør til lyddemperen gjøres av slangeliknende, fullstendig bøyelig metallrør som likner rør med spiralsøm. Disse med spiralsøm forsynte rørs bøyelighet har vært basert på en ettergivende bevegelig søm og ikke på profilering og man har ikke fremstilt hele avgassrøret og lyddemper av dette materialet. Ennå har ikke disse rør med spiralsøm hatt avsnitt med f.eks. konisk foranderlig diameter.

Oppfinnelsen går ut på å eliminere de ulemper som er nevnt ovenfor og å fremskaffe et avgassrør og lyddemper der det ved fremstillingen ikke trenges sveiseforbindelser, noe som betyr at det vil være økonomisk lønnsomt å benytte materialer med bedre korrosjonsbestandighet, f.eks. syrefast stål, til avgassrør og lyddemper. Ifølge oppfinnelsen fremstilles avgassrøret og lyddemperen av med spiralsøm forsynt, hensiktsmessig profilert rør, som fremstilles maskinelt av metallbånd, f.eks. ved kaldvalsing.

Oppfinnelsen er karakterisert i det vesentlige ved at lyddemperen er utformet i ett stykke med en innløpsstuss og en utløpsstuss, samt i det vesentlige koniske overgangsdeler, og at stussene er sammnekopplingsbare med innløpsrøret resp. utløpsrøret ved hjelp av på samme måte oppbygde mutterlignende deler ved innbyrdes dreining.

Valg av rør med spiralsøm muliggjør fremstilling av hele avgassrør og lyddemperes yttermantel i ett stykke da man ved hjelp av spiralsømmetoden under bruk av en egnet maskin kan fremstille f.eks. koniske røravsnitt og derved tilbakekopplingsstedene mellom avgassrør og lyddemperen i samme arbeidsoperasjon som avgassrørets øvrige deler. Når det med spiralsøm forsynte rør profileres slik at det blir bøyelig, kan avgassrøret bøyes til ønsket form uten former eller andre verktøy og uten fare for sammenknekking av røret.

Når avgassrøret og lyddemperen er sammensatt av deler, er det mulig å profilere delene slik at profilen fungerer som gjenge med hvis hjelp avgassrørets forskjellige deler og lyddemperen kan sammenbindes ved hjelp av en skrueforbindelse. På denne måte oppnås

også en reguleringsmulighet fra avgassrørene og lyddempernes lengder innen vide grenser. Profileringen øker også avgassrørets og lyddemperens kjøleflate samt strømningsmotstand som på grunn av profileringen kan fordeles jevnere over hele avgassrøret.

Man har funnet at man i avgassrøret og lyddemper ifølge oppfinnelsen kan bruke tynnere materiale enn tidligere. Tidligere har man i almindelighet brukt stål med 1,0 til 2,0 mm tykkelse. Ifølge oppfinnelsen oppnår man bedre korrosjonsbestandighet enn tidligere når man bruker f.eks. syrefast stål (Aisi 316) på 0,5 mm og man oppnår et avgassrør med lavere vekt enn tidligere.

Forbedrede dynamometriske målinger har overraskende vist at ved utskifting av normale avgassrør og lyddempere i et bestemt bilmerke mot et avgassrør med lyddempere ifølge oppfinnelsen er brenselforbruket gått ned. Den eksakte årsak til dette er ennå ikke utredet.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives detaljert under henvisning til et utførelseseksempel som er vist på tegningen.

Fig. 1 viser et avgassrør og lyddemper for bil som er fremstilt i deler av rør med spiralsøm.

Fig. 2 viser detaljer i forbindelse mellom lyddemperens rør og de forskjellige rørene i avgassrøret sett i snitt.

Fig. 3 viser en fordelaktig konstruksjon av det med spiralsøm forsynte rør.

Fig. 4 viser to i hverandre skrubare deler av lyddemperen i avgassrøret eller av deres forbindelsesdel, der rørene er forsynt med bølgeformet profilering med to kammerer som fungerer som gjenge.

Det i fig. 1 viste avgassrør og lyddemper er sammensatt av flere med spiralsøm forsynte delrør. Røret 1 er fremstilt som et ferdig bøyd rør og til dette er tilkopleet et konisk endestykke ved hjelp av tilkoplingsstykker 10, hvilket endestykke passer sammen med røret som kommer fra avgassmanifold. Tilkoplingsstykkene 10 er fremstilt som innskrubare i avgassrøret, men de kan like gjerne sitte ovenpå disse. Til rørets 1 andre ende er det tilkopleet en lyddemper 2, likeledes ved hjelp av et tilkoplingsstykke 10. Lyddemperen består av et ytterrør 2 og av perforerte, hensiktsmessig ved sine ender lukkede innerrør 7 og 8. Lyddemperens ytterrør 2 er fremstilt ifølge spiralsøm-metoden i ett stykke og det er i begge ender anordnet koniske reduksjonsflater som på deres fortsettelse tilkoplingsdeler med vesentlig samme diameter som avgassrøret. Til lyddemperens ytter-

rør 2 er det tilkoplede et rør 4 som munner ut i friluft, hvilket rør er festet med en vanlig klemme 5. Lyddemperens ytterrør 2 kan også bestå av flere etterhverandre anordnede rør som er forsynt med mellomliggende strupesteder som har f.eks. samme tykkelse som avgassrøret. Samtlige ovenfor nevnte rør inklusive tilkopplingsrørene er profilerte rør med spiralsøm.

Fig. 2 viser noen eksempler på muligheten for avgassrørenes og lyddemperrørenes fastsettelse. Røret 9 er fremstilt som innskrubart i lyddemperens innerrør 8. Lyddemperens innerrør 7 og 8, som er forsynt med perforering, er festet til lyddemperrøret 2 ved hjelp av gjenger. Røret 6 er forsynt med en konisk utvidet fastsetningsdel som ved hjelp av profilerte gjenger er tilkoplede til lyddemperrøret 2. Samtlige ovenfor anførte gjengeforbindelser dannes av gjengene som frembringes av den ved fremstillingen av røret etter spiralsøm-metoden oppkommende profiler. Ifølge fig. 2 er lyddemperens ytterrør 2 fremstilt av to deler 2a og 2b med noe forskjellige diametere, slik at de kan sammenføyes med hverandre ved hjelp av de profilerte gjengene. Det kan også være flere deler enn de nevnte deler 2a og 2b. På denne måte kan man foruten lengderegulering også oppnå regulerbar lyddempningsegenskaper ved at man skrur delene 2a og 2b mer eller mindre dypt inn i hverandre.

Etter at lyddemperens ytterrør 2 er justert til hensiktsmessig lengde er det fordelaktig å presse ytterrøret 2 sammen til ovalt tverrsnitt, slik at den mindre diameter er vesentlig lik avgassrørets diameter. Bilens terrengfriløst nedsettes da ikke av lyddemperen.

Fig. 3 og 4 viser en hensiktsmessig sømkonstruksjon 12 der de ved siden av hverandre liggende viklinger 11 og 13 av båndet er sammenlåst. Denne søm har vist seg å være absolutt tett. Fig. 4 viser to rør 15 og 16 med spiralsøm som er festet inn i hverandre ved hjelp av gjengene som dannes av profilene 14, idet de naturligvis har noe ulike diametere. Rørene 15 og 16 kan skrues inn i hverandre, slik at sømmene 12 ligger an mot hverandre. Rørene 15 og 16 er forsynt med en bølget profil med to kammer, hvilken profil naturligvis også kan ha en annen form og kan oppvise en eller flere kammer. Profileringen har minst fire viktige formål, som delvis allerede er forklart. For det første fungerer profilene som gjenge ved hvis hjelp avgassrørets forskjellige deler og lyddemperen kan festes til hverandre slik at deres lengder kan reguleres. For det

andre gjør profileringene rørene i tilstrekkelig grad bøyelig uten risiko for ødeleggelse av rørene. Fro det tredje øker profileringen avkjølingsflaten og strømningsmotstanden, i enkelte tilfeller til og med så meget at lyddemperens innerrør 7 og 8 blir overflødige. For det fjerde øker profileringen og delvis sømmen av avgassrørets elastisitet slikat det ikke lett kan oppstå brudd i rørene.

P a t e n t k r a v

1. Eksosanlegg for forbrenningsmotorer, særlig for kjøretøyer, med en mellom et innløpsrør og et utløpsrør anordnet, av et rør med større diameter bestående lyddemper, idet rørene og lyddemperen består av skruelinjeformet viklete metallbånd med innbyrdes sammenfalsede kanter, k a r a k t e r i s e r t v e d at lyddemperen (2) er utformet i ett stykke med en innløpsstuss og en utløpsstuss, samt i det vesentlige koniske overgangsdeler (2c), og at stussene er sammenkopplingsbare med innløpsrøret (1) resp. utløpsrøret (4) ved hjelp av på samme måte oppbygde mutterlignende deler (10) ved innbyrdes dreining.

2. Eksosanlegg med lyddemper ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at lyddemperens volum kan reguleres ved at lyddemperens ytterrør (2) dannes av to eller flere deler (2a,2b) som kan skrues inn i hverandre for foruten en regulering av lengden og oppnå regulerbare lyddempningsegenskaper.

133333

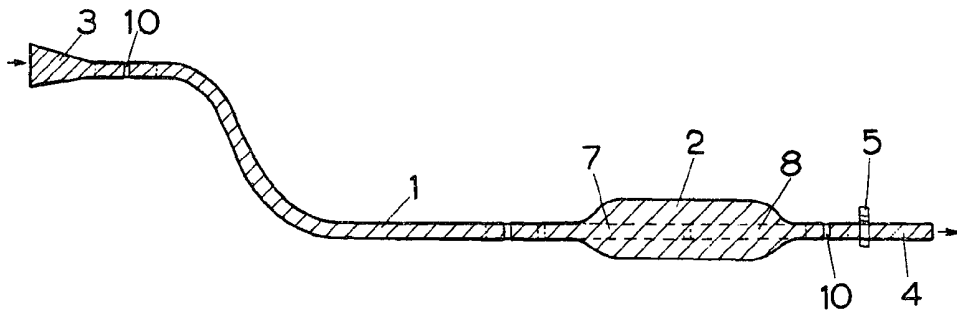


FIG. 1

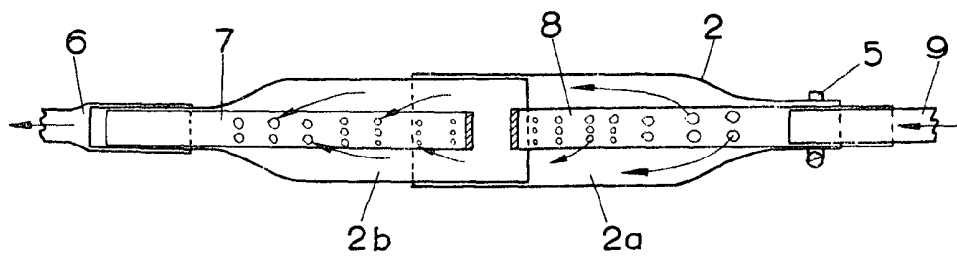


FIG. 2

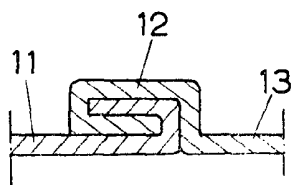


FIG. 3

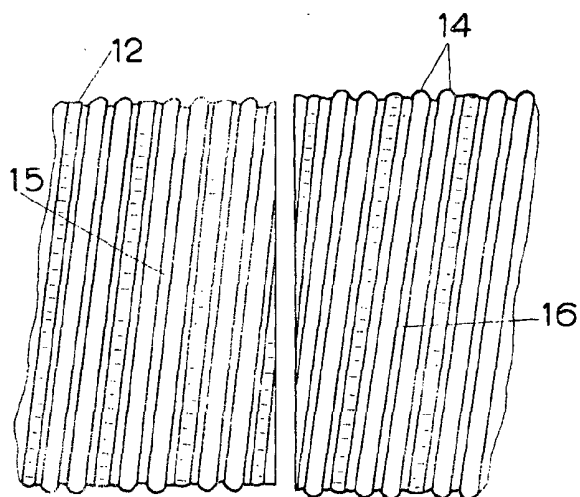


FIG. 4