



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900488739
Data Deposito	05/01/1996
Data Pubblicazione	05/07/1997

Priorità	7-2452
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	N		

Titolo

SILENZIATORE DI SCARICO

Descrizione dell'invenzione avente per titolo: NA/ps/330p95

"SILENZIATORE DI SCARICO"

a nome della ditta Kabushiki Kaisha Yutaka Giken

a Shizuoka-ken (Japan)

Inventori: Akihiko OHTAKA; Nobuyuki YOSHITOSHI;

Hirofumi OGAWA

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a un silenziatore di scarico comprendente un manicotto esterno costituito da metallo a base di alluminio, e in particolare a un perfezionamento dell'efficienza di produzione del silenziatore e a un miglioramento dell'affidabilità del collegamento del silenziatore di scarico al tubo o condotto di emissione, perfezionando la struttura del collegamento del manicotto esterno mediante un elemento metallico a base di ferro.

Un silenziatore é costituito da un manicotto esterno, un manicotto interno formato da una lamiera ottenuta mediante punzonatura, e un materiale fonoassorbente inserito tra il manicotto esterno e il manicotto interno. Il silenziatore di scarico viene collegato al tubo di emissione per introdurre il tubo di emissione a un'estremità del silenziatore, e

a un tubo di scarico all'altra estremità del silenziatore.

Nel silenziatore, un manicotto esterno del silenziatore é costituito quasi sempre da alluminio, in modo da soddisfare il requisito di leggerezza della massa che costituisce l'autoveicolo o la motocicletta a cui é applicato il silenziatore. Tuttavia, poiché l'interno del silenziatore é esposto a gas di scarico molto caldi, il manicotto interno e il cappuccio di estremità che chiude l'estremità a valle del manicotto interno stesso, sono di solito costituiti da metallo a base di ferro.

Tuttavia, poiché il metallo a base di alluminio non può essere saldato assieme al metallo a base di ferro, il collegamento del metallo a base di alluminio con il metallo a base di ferro viene ottenuto mediante presellatura oppure serraggio con bulloni. Tuttavia, se il collegamento del manicotto esterno a base di alluminio e il cappuccio di estremità costituito da metallo a base di ferro viene ottenuto solamente mediante presellatura, quando il calore del gas di scarico viene trasmesso al silenziatore, le parti congiunte mediante presellatura possono allentarsi occasionalmente a causa delle differenze nel coefficiente di dilatazione termica del metallo a

base di alluminio e del metallo a base di ferro.

In Fig. 6 viene mostrato un silenziatore di scarico di tipo convenzionale. All'estremità a monte del silenziatore mostrato in Fig. 6, viene anzitutto realizzata un'unità comprendente un manicotto interno 53 in metallo a base di ferro e un cappuccio di estremità 56 costituito da metallo a base di ferro, mediante saldatura di queste due componenti, e questa unità viene inserita in un manicotto esterno 51 all'interno del materiale fonoassorbente 54, e inoltre un elemento supplementare 55 viene fissato a detta unità dall'esterno. La porzione periferica dell'elemento supplementare 55 viene collegata mediante giunto a sovrapposizione, a una porzione di estremità del manicotto esterno 51 e viene presellata alla porzione di estremità del manicotto esterno 51, e quindi l'elemento supplementare 55 viene saldato al manicotto esterno 51.

Inoltre, nel punto di connessione tra il silenziatore 50 e il condotto di emissione, sul lato a monte, un corpo 52 costituito da un pezzo forgiato o da un pezzo di fusione di alluminio, viene saldato al manicotto esterno. Il corpo 52 presenta un foro che riceve il tubo di emissione 59 nel centro di detto corpo. Una pluralità di fori filettati 52a sono di-

sposti attorno al foro che riceve il tubo di emissione. D'altra parte, una sede di montaggio a flangia 57 é anch'essa costituita da metallo a base di ferro ed é saldata al tubo di emissione 59 in una sua porzione fissa. La sede di montaggio 57 presenta una pluralità di fori 57a per bulloni, nelle posizioni che corrispondono ai rispettivi fori filettati 52a. Quando il silenziatore 50 viene fissato al tubo di emissione 59, anzitutto il corpo 52 si impegna con il tubo di emissione 59, quindi i bulloni o perni filettati d'acciaio 58 vengono avvitati nei fori filettati 52a attraverso i fori 57a per i bulloni realizzati nella sede di montaggio 57.

Tuttavia, nella struttura sopra menzionata del silenziatore di scarico convenzionale, dopo che le parti fisse interne sono state inserite nel manicotto esterno, nella fase finale del processo, la porzione di estremità del manicotto esterno 51 viene presellata assieme all'elemento supplementare 55 e al cappuccio di estremità 56. Di conseguenza, viene effettuato un lavoro di presellatura su un prodotto che é quasi completamente lavorato, che é pesante e ingombrante. Di conseguenza, si avranno dei problemi dovuti al fatto che il dispositivo per trattenere il manicotto esterno presenta grandi dimensioni, e in

quanto bisogna fare grande attenzione al bloccaggio e al maneggiamento durante la produzione del silenziatore in maniera tale che non venga danneggiato il manicotto esterno o non si rompa.

Inoltre, esiste la possibilità che sul lato a monte del silenziatore, la dilatazione e la contrazione del corpo 52 e dei bulloni 58 si ripetano quando il motore viene acceso o spento, in maniera tale che si potrà provocare l'allentamento dei bulloni 58 rispetto ai fori filettati 52a. Quindi, esisterà il problema dell'affidabilità del collegamento tra il silenziatore di scarico e il tubo di emissione.

Uno scopo della presente invenzione é quello di mettere a disposizione un silenziatore che può essere prodotto in modo razionale senza effettuare la pressatura quando il prodotto é praticamente finito, detto silenziatore essendo collegato al tubo di emissione in maniera rigida, evitando l'allentamento del silenziatore rispetto al tubo di emissione.

Per ottenere il suddetto scopo della presente invenzione, in un silenziatore comprendente un manicotto esterno costituito da un primo metallo, e un manicotto interno costituito da un secondo metallo con materiale fonoassorbente tra il manicotto esterno e il manicotto interno, secondo la presente invenzione

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

il cappuccio esterno avente un foro per ricevere il tubo di scarico del gas di scarico, é montato all'estremità che si trova a valle del silenziatore, in cui detto cappuccio comprende un primo elemento costituito da un secondo tipo di metallo conformato in modo da assumere la forma del cappuccio di estremità e un secondo elemento costituito da un primo metallo, conformato in modo da assumere la stessa forma e lo stesso profilo del primo elemento, la porzione periferica del primo elemento e la porzione periferica del secondo elemento essendo avvolti ossia piegati assieme e presellati assieme, e il manicotto interno essendo saldato al primo elemento, mentre il manicotto esterno é saldato al secondo elemento.

La struttura sopra menzionata di collegamento secondo la presente invenzione consente al cappuccio di estremità di essere prodotto come parte formata mediante avvolgimento di un primo elemento e un secondo elemento. Di conseguenza, durante il processo di presellatura, il primo elemento e il secondo elemento che presentano un peso modesto, debbono solamente essere maneggiati in modo semplice, quindi il lavoro di presellatura diviene più semplice e diminuiscono i danni al prodotto.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Inoltre, poiché il secondo elemento costituito dal secondo tipo di metallo é disposto sulla porzione periferica del cappuccio di estremità, il secondo elemento e il manicotto esterno che vengono messi a contatto uno con l'altro quando il cappuccio di estremità viene fissato al corpo del silenziatore, sono costituiti dallo stesso materiale, e ciò consente al secondo elemento e al manicotto esterno di essere collegati uno all'altro tramite saldatura. Poiché durante il processo di saldatura non viene applicata una grande forza al secondo elemento e al manicotto esterno, e quindi queste parti si danneggiano raramente, un miglioramento nell'efficienza del processo di produzione del silenziatore può essere ottenuto. Inoltre, poiché le parti collegate tra loro sono costituite dallo stesso metallo, i coefficienti di dilatazione termica delle due parti collegate sono uguali, e per questo anche quando le rispettive parti che formano il silenziatore si dilatano o contraggono quando il motore viene acceso o spento, non verrà prodotta alcuna deformazione.

Inoltre, la presente invenzione é caratterizzata dal fatto che esiste una porzione di inserimento, ad esempio un foro, una tacca o una cavità. Quindi, il primo e il secondo elemento vengono presellati uno

assieme all'altro, una parte del secondo elemento viene inserita nella porzione di inserimento in maniera tale che il primo e il secondo elemento possono essere fissati rigidamente uno all'altro e un reciproco slittamento potrà difficilmente avvenire.

Inoltre, la presente invenzione é caratterizzata dal fatto che una piastra di estremità in alluminio che definisce l'estremità del silenziatore di scarico, viene montata all'estremità a monte del silenziatore di scarico, degli elementi di serraggio costituiti da metallo a base di ferro che comprendono dadi oppure viti, vengono fissati alla piastra di estremità, un condotto o tubo di emissione é munito di una sede di montaggio a flangia in una posizione fissa dello stesso tubo, e il silenziatore può essere fissato alla sede di montaggio per mezzo degli elementi di serraggio, e viti o dadi costituiti da metallo a base di ferro.

Quindi, poiché possono essere utilizzati elementi di serraggio e bulloni a base di ferro, anche nel caso in cui la temperatura del tubo di emissione e del silenziatore aumentano e diminuiscono ripetutamente quando il motore viene avviato oppure arrestato, l'allentamento del silenziatore rispetto al tubo di emissione non può avvenire.

Avv. C. FIAMMENCHI N° 29
Dot. D. DOMENICHETTI - FIAMMENCHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

I disegni mostrano:

Fig. 1 una vista in sezione del silenziatore di scarico secondo la presente invenzione;

Fig. 2 una vista in sezione di una parte del silenziatore che comprende un cappuccio di estremità;

Figg. 3(a), (b), (c) sono delle viste che mostrano una porzione di inserimento formata su un primo elemento del cappuccio di inserimento rispettivamente;

Fig. 4 é una vista in sezione che mostra il collegamento tra il silenziatore e il tubo di emissione;

Figg. 5(a), (b), (c) sono viste che mostrano un'altra forma di esecuzione del collegamento tra il silenziatore di scarico e il tubo di emissione rispettivamente; e

Fig. 6 é una vista del tipo di collegamento convenzionale tra un silenziatore e un tubo di emissione.

Facendo riferimento alla Fig. 1, il silenziatore A presenta un manicotto esterno 1 in metallo a base di alluminio, ad esempio alluminio o una lega di alluminio, un manicotto interno 2 che é ottenuto a partire da una lamiera realizzata mediante punzonatura in metallo a base di ferro come ad esempio acciaio o acciaio inossidabile e avente una pluralità di fori, un materiale fonoassorbente 3 del tipo della lana di vetro, ad esempio, inserito tra il manicotto esterno

e il manicotto interno. L'estremità a valle del silenziatore A é chiusa mediante un cappuccio d'estremità 6 che presenta un foro che riceve un tubo di scarico 5, e una copertura di estremità 7 é fissata al cappuccio d'estremità 6 mediante saldatura. Inoltre, l'estremità a monte del silenziatore A viene chiusa mediante una piastra di estremità 4 con un foro che riceve un tubo di emissione 20, detta piastra di estremità 4 essendo collegata mediante bulloni 13 a una sede di montaggio a forma di flangia 12 di cui é munito il condotto di emissione 20.

Anzitutto, con riferimento alle Fig. 1, Fig. 2 e Figg. 3(a), (b), (c), verrà descritta in dettaglio l'estremità a valle del silenziatore A. Nel silenziatore A, non é necessaria la larghezza di preselatura per il manicotto esterno 1, il quale presenta una lunghezza uguale al quella del corpo del silenziatore A.

Il cappuccio di estremità 6 comprende un primo elemento 8 ottenuto a partire da una lamiera costituita dalla stesso materiale che forma il manicotto interno 2 (metallo a base di ferro), un secondo elemento realizzato a partire da una lamiera costituita dallo stesso materiale di quello che forma il manicotto esterno 1 (metallo a base di alluminio), in cui il

secondo elemento 9 é disposto esternamente rispetto al primo elemento 8, e le porzioni periferiche del primo elemento e del secondo elemento 8, 9 sono presellate assieme in modo tale che il primo e il secondo elemento 8, 9 possono essere fissati assieme formando un'unica unità.

Il primo elemento 8 é ottenuto mediante formatura a pressione di un pezzo greggio di lamiera di metallo a base di ferro, in cui il pezzo greggio di lamiera viene lavorato in modo da presentare una forma con una porzione sporgente 8a che definisce il foro di ricezione del tubo di scarico 5, in corrispondenza del suo centro, una porzione di base 8b la cui zona periferica può essere mantenuta a contatto con il manicotto interno 2, e una porzione periferica 8c che presenta una forma corrispondente a quella dell'interno del manicotto esterno 1. Tutto il primo elemento presenta una forma anulare.

Inoltre, la porzione periferica 8c del primo elemento 8 presenta una larghezza di presellatura assieme al secondo elemento 9, in cui, come mostrato nelle Figg. 3(a), (b), (c), la porzione periferica 8c del primo elemento 8 é munita di una porzione di inserimento 10 come una sporgenza, una tacca o un foro. Quando la porzione periferica 8c del primo elemento

8 e il secondo elemento 9 vengono sovrapposti, e presellati assieme, il materiale metallico a base di alluminio del secondo elemento 9 viene inserito nella porzione di inserimento 10 in maniera tale che il primo elemento 8 può essere collegato rigidamente al secondo elemento 9.

Il secondo elemento 9 é realizzato mediante formatura a pressione di un pezzo greggio di lamiera a base di alluminio sino ad ottenere una forma tale che almeno una parte del secondo elemento segue la forma della porzione periferica 8c del primo elemento 8, e la porzione periferica 9a del secondo elemento 9 é formata assieme al primo elemento 8 con una larghezza di presellatura.

Il primo elemento 8 e il secondo elemento 9, che hanno assunto rispettivamente le forme sopra menzionate, vengono sovrapposti ed entrambi le porzioni periferiche 8c, 9a vengono piegate verso l'esterno, la porzione periferica 8c del primo elemento 8 viene avvolta nella porzione periferica 9a del secondo elemento 9, ed entrambe le porzioni periferiche 8c, 9a vengono presellate assieme nelle condizioni sopra descritte in modo tale che il primo elemento 8 e il secondo elemento 9 possono essere trattieneuti formando una singola unità, cioè il cappuccio di estremità

6.

Quando il silenziatore A viene prodotto, dopo che é stato realizzato il cappuccio di estremità 6, il primo elemento 8 viene saldato al manicotto interno 2, e quindi il manicotto interno 2 e il cappuccio d'estremità 6 vengono fissati contemporaneamente al manicotto esterno 1, in maniera tale che l'estremità che si trova a valle del silenziatore A può essere chiusa. In questo istante, poiché il secondo elemento 9 costituito da metallo a base di alluminio si trova a contatto con il manicotto esterno 1, il silenziatore A può essere formato facendo coincidere la porzione periferica del cappuccio di estremità 6 con un'estremità del manicotto esterno 1, e inoltre facendo toccare alla copertura di estremità 7 il metallo a base di alluminio, quella porzione in corrispondenza della quale la porzione periferica del cappuccio di estremità 6 coincide con l'estremità del manicotto esterno 1, e infine saldando le tre componenti contemporaneamente, completando così il silenziatore A.

Come menzionato sopra, nella presente invenzione il primo elemento 8 e il secondo elemento 9 vengono forniti come parte unica realizzata precedentemente mediante sovrapposizione del secondo elemento 9 sul

primo elemento 8 e mediante presellatura di questi due elementi 8, 9.

Quindi, non é necessario un lavoro di presellatura durante l'ultima fase del processo, come di solito invece avviene.

Quindi, non esiste la preoccupazione che il manicotto esterno possa danneggiarsi, inoltre, poiché durante il processo di presellatura vengono manipolati un primo elemento 8 e un secondo elemento 9, entrambi di peso modesto, é facile produrre il silenziatore, e allo stesso tempo é minore il pericolo di danneggiare il cappuccio d'estremità. Inoltre, poiché il primo e il secondo elemento 8, 9 sono costituiti dallo stesso metallo, anche se il primo e il secondo elemento 8, 9 vengono riscaldati o raffreddati, non si produce deformazione, in quanto entrambi gli elementi vengono dilatati o si contraggono nella stessa misura.

Inoltre, poiché il primo elemento 8 e il secondo elemento 9 sono fissati rigidamente uno all'altro mediante la porzione di inserimento 10 prevista nella porzione periferica 8c del primo elemento 8, anche se esiste la possibilità di una differenza relativa tra il primo elemento 8 e il secondo elemento 9, dovuta a una differenza tra i coefficienti

di dilatazione termica del primo elemento e del secondo elemento quando il calore dei gas di scarico viene trasmesso attraverso il silenziatore A, allora questa differenza relativa tra il primo elemento 8 e il secondo elemento 9 può essere limitata in modo da mantenere una stabile condizione di collegamento tra il primo elemento e il secondo elemento.

Inoltre, facendo riferimento alla Fig. 1, alla Fig. 4 e alle Figg. 5(a), (b), (c), l'estremità a monte del silenziatore A verrà descritta in dettaglio qui di seguito. In Fig. 1, la piastra d'estremità 4 che presenta una forma data, viene collegata rigidamente all'estremità a monte del manicotto esterno 1 (un lato del tubo di emissione 20) mediante saldatura, in modo da chiudere il silenziatore A, creando così un vano di espansione del gas di scarico tra la piastra di estremità 4 e il cappuccio di estremità. Un foro per ricevere il tubo di emissione 20 viene formato al centro della piastra di estremità 4. Una pluralità di fori 4a vengono formati attorno al foro che riceve il tubo di emissione 20, a intervalli regolari.

Inoltre, una sede di montaggio a flangia 12 é fissata al tubo di emissione 20 per convogliare il gas di scarico dal motore verso l'atmosfera, detta sede di

montaggio a flangia essendo prevista in prossimità di una estremità del tubo di emissione 20. La sede di montaggio é formata in modo da avere una pluralità di fori di bulloni 12a nelle posizioni corrispondenti ai fori 4a formati sulla piastra di estremità 4.

La piastra circolare posteriore 11 é disposta all'interno della piastra di estremità 4, e un dado 14 che costituisce un elemento di fissaggio é fissato alla piastra posteriore 11. La piastra posteriore 11 e i dadi 14 sono costituiti da metallo a base di ferro come ad esempio acciaio o una lega di acciaio rispettivamente. La piastra posteriore 11 presenta una pluralità di fori formati a intervalli uguali a quelli tra i fori 4a formati sulla piastra di estremità 4, e i dadi 14 sono fissati nei rispettivi fori formati nella piastra posteriore 11 mediante saldatura o inserimento a pressione che fa uso di profili a denti.

Come mostrato in Fig. 4, il dado 14 é costituito da un dado con foro cieco, nel quale il foro filettato 14a non attraversa il dado sino alla sua porzione superiore, e una porzione cilindrica 14b del dado 14 é formata in modo tale che detta porzione cilindrica si inserisce in dei fori formati sulla piastra po-

steriore 11 e sulla piastra d'estremità 4. Quando il dado 14 é fissato alla piastra posteriore 11, la testa 14c del dado 14 viene saldata alla piastra posteriore 11 oppure la porzione cilindrica 14b viene inserita a pressione, e in tal caso la porzione cilindrica 14b presenta delle dentellature ossia dei profili dentati.

Qualunque sia il procedimento per fissare il dado 14 alla piastra posteriore 11, mediante saldatura o inserimento a pressione, la porzione cilindrica 14b del dado 14 é formata in modo tale che la porzione cilindrica può essere inserita a pressione nel foro 4a formato nella piastra di estremità 4, in maniera tale che il dado 14 non possa spostarsi rispetto alla piastra di estremità 4 durante il lavoro per effettuare il collegamento tra il silenziatore A e il tubo o condotto di emissione 20. La lunghezza della porzione cilindrica 14b del dado 14 é inferiore alla somma degli spessori della piastra posteriore 11 e della piastra di estremità 4, in modo tale che quando il dado 14 é stato inserito a pressione nei fori formati nella piastra posteriore 11 e nella piastra di estremità 4, detto dado 14 non può essere portato a contatto con la sede di montaggio 12.

Quindi, verrà descritto ora il procedimento per col-

legare il suddetto silenziatore A al tubo di emissione 20. Anzitutto, il silenziatore A viene tenuto in una posizione prefissata e quindi il tubo di emissione 20 si impegna con la piastra di estremità 4, in maniera tale che il dado 14 fissato alla piastra di estremità 4 si affaccia sul foro 12a del bullone, formato sulla sede di montaggio 12, la quale é stata fissata al tubo di emissione 20. In seguito, il bullone 13 in acciaio viene inserito e avvitato nel dado 14 dal lato della sede di montaggio 12, cosicché il silenziatore A può essere collegato al tubo di emissione 20.

Quindi, poiché il collegamento tra il silenziatore A e il tubo di emissione 20 viene realizzato avvitando il bullone 13 in metallo a base di ferro nel dado 14 costituito da metallo a base di ferro, anche nel caso in cui il calore del gas di scarico viene trasmesso al dado 14 e al bullone 13, l'allentamento del dado 14 rispetto al bullone 13 non avverrà, per cui sarà possibile migliorare l'affidabilità del collegamento tra il silenziatore A e il tubo di emissione 20.

Inoltre, facendo riferimento alle Figg. 5(a), (b), (c), verranno illustrate altre forme di esecuzione del collegamento tra il silenziatore di scarico e il

tubo di emissione, e in dette Figure i numeri di riferimento uguali indicano parti uguali o parti corrispondenti che svolgono le stesse funzioni, per cui una descrizione relativa a queste parti verrà omessa.

Nel silenziatore B mostrato in Fig. 5(a), una piastra posteriore 15 costituita da metallo a base di ferro che é disposta all'interno rispetto alla piastra di estremità 4, presenta una pluralità di fori filettati come elementi di collegamento. Un procedimento per fissare la piastra posteriore 15 alla piastra di estremità 4 é stato descritto in modo limitato. Ad esempio, tuttavia, esiste però un metodo secondo il quale l'interno della piastra di estremità é formato in maniera da presentare una cavità che ha una forma complementare rispetto al profilo della piastra posteriore 15, e la piastra posteriore 15 viene inserita a pressione in detta cavità, e inoltre esistono altri metodi.

Nel silenziatore B costruito come descritto sopra, quando il silenziatore B viene collegato al tubo di emissione 20, un bullone 13 viene avvitato nel foro filettato della piastra posteriore 15.

Quindi, il collegamento del silenziatore al tubo di emissione 20 viene realizzato mediante collegamento

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

tra una parte in metallo a base di ferro con una parte in metallo a base di ferro, per cui é possibile migliorare l'affidabilità del collegamento tra il silenziatore e il tubo di emissione 20.

Nel silenziatore C mostrato in Fig. 5(b), senza dover utilizzare una piastra posteriore, un dado 16 in metallo a base di ferro viene fissato direttamente sul lato interno della piastra di estremità 4. Un metodo per fissare il dado 16 alla piastra di estremità 4 non presenta particolari limitazioni. Ad esempio, esiste un metodo in base al quale il dado 16 viene formato in modo da presentare una sporgenza sulla superficie corrispondente del dado 16 a una superficie della piastra di estremità 4, e una parte complementare a detta sporgenza viene asportata mediante taglio nella piastra 16 in maniera tale che la sporgenza viene fissata alla piastra di estremità 4, oppure la sporgenza può essere inserita a pressione in un foro per un bullone formato sulla piastra di estremità 4, e inoltre esistono altri metodi.

Nel silenziatore costruito come descritto sopra, così come avviene per tutte le forme di esecuzione sopra menzionate, quando il silenziatore viene collegato al tubo di emissione, viene effettuato un

collegamento tra una parte metallica a base di ferro con una parte metallica anch'essa a base di ferro, per cui é possibile migliorare l'affidabilità del collegamento tra il silenziatore e il tubo di emissione.

Nel silenziatore D mostrato in Fig. 5(c), la piastra posteriore 19 viene spostata all'interno rispetto alla piastra di estremità 4, il bullone 17 serve da elemento di collegamento ed é fissato alla piastra posteriore 19, e la piastra posteriore 19 e il bullone 17 vengono fissati alla piastra di estremità 4. Il bullone 17 non deve essere necessariamente un bullone munito di testa, esso può costituire una vite prigioniera come mostrato in Fig. 5(c).

Nel caso del silenziatore D costruito come descritto sopra, quando il silenziatore D viene collegato al tubo di emissione 20, il perno filettato 17 viene inserito in un foro 12a di detto perno filettato, formato nella sede di montaggio 12. Quindi, il perno filettato o bullone 17 sporge dalla sede di montaggio 12 e un dado 18 viene avvitato su di esso, in tal modo il silenziatore può essere collegato al tubo di emissione 20. In questo caso, il collegamento viene effettuato tra un metallo a base di ferro e un metallo a base di ferro, allo stesso modo come

avveniva nelle altre forme d'esecuzione sopra descritte, per cui é possibile migliorare l'affidabilità riguardo al collegamento del silenziatore al tubo di emissione.

Mediante la struttura di collegamento sopra illustrata, anche nel caso in cui la temperatura del tubo di emissione e del silenziatore aumenta o diminuisce ripetutamente durante l'avvio o l'arresto del motore, si avranno coefficienti di dilatazione termica pressoché uguali tra le parti tra loro fissate, in quanto dette parti tra loro fissate sono costituite da materiale pressoché uguale, per cui non si avrà un allentamento tra le parti tra loro fissate. Di conseguenza, é possibile migliorare l'affidabilità del sistema di serraggio ed inoltre non esiste il problema che il gas di scarico possa fuoriuscire dalla regione di collegamento tra il silenziatore e il tubo di emissione.

Anche se sono state descritte solamente delle forme d'esecuzione preferite dell'invenzione, gli esperti del settore potranno apportare modifiche contenute tuttavia nell'ambito del presente concetto inventivo.

Si intende che la presente invenzione non é limitata alle sue forme di esecuzione particolari. L'ambito

dell'invenzione deve essere quindi inteso come definito soltanto dalle rivendicazioni seguenti.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Niccolò Buccì
Geom. Niccolò Buccì N. 245



RIVENDICAZIONI

1. Silenziatore comprendente un manicotto esterno costituito da un primo metallo, e un manicotto interno costituito da un secondo metallo, in cui del materiale fonoassorbente é inserito tra il manicotto esterno e il manicotto interno, caratterizzato dal fatto che un cappuccio di estremità che presenta un foro che riceve il tubo di scarico per scaricare il gas di scarico, viene montato all'estremità a valle del silenziatore, in cui il cappuccio di estremità comprende un primo elemento costituito dal secondo metallo e che viene lavorato in modo da assumere la forma del cappuccio di estremità e un secondo elemento costituito da detto primo metallo e che viene lavorato in modo da assumere il profilo del primo elemento, la porzione periferica del primo elemento e la porzione periferica del secondo elemento essendo piegate ossia avvolte assieme e pressellate, il manicotto interno essendo saldato al primo elemento, il manicotto esterno essendo saldato al secondo elemento.

2. Silenziatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il primo elemento é costituito da metallo a base di alluminio e il secondo elemento é costituito da metallo a base di ferro.

3. Silenziatore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che una parte del secondo elemento viene inserito in una porzione di inserimento formata nella corrispondente parte del primo elemento, il secondo elemento essendo presellato e avvolto o piegato assieme al primo elemento, in maniera tale che il primo e il secondo elemento vengono fissati rigidamente uno all'altro.

4. Silenziatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la porzione di inserimento è una tacca.

5. Silenziatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la porzione di inserimento è un foro.

6. Silenziatore secondo le rivendicazioni 2 sino a 5, caratterizzato dal fatto che una piastra di estremità costituita da alluminio che definisce una estremità del silenziatore, viene montata all'estremità del silenziatore che si trova a monte, mezzi di serraggio costituiti da metallo a base di ferro e che comprendono viti femmina o viti maschio essendo fissati a detta piastra di estremità, un tubo di emissione essendo munito di una sede di montaggio a flangia in una sua posizione fissa, il silenziatore essendo fissato alla flangia o sede di montaggio per

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

mezzo di detti elementi di serraggio e bulloni o
dadi costituiti da metallo a base di ferro.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

[Handwritten signature]
Geom. Nicolino Bucci N. 245

