



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900297895
Data Deposito	26/04/1993
Data Pubblicazione	26/10/1994

Priorità	034321/92
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

STRUTTURA AD ISOLAMENTO ACUSTICO PER IL BASAMENTO DI UN MOTORE A
COMBUSTIONE INTERNA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo

"Struttura ad isolamento acustico per il basamento di un motore a combustione interna" G-93-0003-AY-05-1T

di: HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità giapponese, 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo (Giappone)

Inventori designati: Kazuya, Yoshio;

Nobuhiko, Takizawa.

Depositata il: 26 APR. 1993

TO 93A000284

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una struttura di isolamento acustico per il basamento di un motore che riceve un innesto, un generatore, ecc., in un motore a combustione interna.

E' noto che alcuni tipi di basamento di motore per un motociclo o simile ricevono non soltanto un albero a gomiti ma anche un innesto, un generatore, una distribuzione, un volano, ecc. Un organo di coperchio di tale basamento di motore è formato da un organo a parete relativamente sottile allo scopo di ridurre il peso.

Di conseguenza, l'organo di coperchio non è soddisfacente come prestazioni di isolamento dei rumori di funzionamento generati dai diversi

meccanismi precedenti. Inoltre l'organo di coperchio talvolta risuona con le vibrazioni e i rumori di funzionamento dei diversi meccanismi precedenti.

Come esempio di una struttura di isolamento acustico secondo la tecnica anteriore, è noto che una piastra di acciaio è montata attraverso una gomma flottante all'interno dell'organo di coperchio per mezzo di una vite flottante per formare una doppia parete, isolando così i rumori ed impedendo la risonanza.

Come altro esempio, è noto che un coperchio esterno è montato attraverso un organo elastico all'esterno dell'organo di coperchio soltanto in corrispondenza di una sua parte a tamburo per formare uno strato cavo, influenzando così l'isolamento acustico e la prevenzione della risonanza (brevetto giapponese a disposizione del pubblico N. S57-8318 e pubblicazione di modello di utilità giapponese N. S59-3154).

Nella figura 5 è rappresentato un risultato di prova che indica qual è l'effetto di un doppio coperchio. Nella figura 5, le ascisse rappresentano il rapporto (S_1/S_0) tra un'area S_1 di una parte di coperchio doppio e un'area totale

S_0 di un organo di coperchio, e le ordinate rappresentano il rapporto di riduzione di energia A .

Il rapporto di riduzione di energia A sarà ora descritto.

Utilizzando un coperchio di motore che non adotta una struttura a doppio coperchio cavo, si misura un rumore N_0 generato dal coperchio del motore nel suo insieme. Quindi una parte del coperchio del motore che deve essere costruito come coperchio doppio è mascherata in modo che da questa parte non possano essere generati rumori. In questa condizione si misura un rumore N_1 generato dal coperchio del motore nel suo insieme. Quindi si calcola un rumore ridotto S_{0E} a causa della mascheratura dalla differenza $N_0 - N_1$.

Invece, utilizzando un coperchio di motore che adotta una struttura a doppio coperchio cavo, si misura un rumore N_2 generato dal coperchio del motore. Quindi un rumore ridotto S_{1E} dovuto alla struttura a doppio coperchio cavo è calcolato dalla differenza $N_0 - N_2$.

Quindi il rapporto di riduzione di energia A è calcolato dai valori S_{0E} e S_{1E} mediante la seguente espressione.

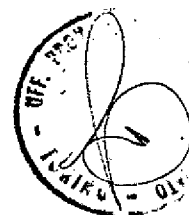
$$\log_{10} A = (S_{1E} - S_{0E})/10.$$

Ossia il rapporto di riduzione di energia A corrisponde ad un rapporto tra l'energia ridotta dovuta alla struttura a doppio coperchio cavo e l'energia ridotta dovuta alla mascheratura. Nella figura 5, il rapporto di riduzione di energia A è indicato come percentuale.

L'espressione precedente mostra che più il valore di S_{1E} si avvicina al valore di S_{0E} , più il rapporto di riduzione di energia A si avvicina al 100%, migliorando l'effetto di isolamento acustico.

Nella figura 5, i simboli ☆ e ★ indicano i risultati ottenuti nel caso dell'adozione di una struttura a doppio coperchio cavo con il rapporto di area S_1/S_0 di circa 30% (corrispondente ad una struttura in cui un doppio coperchio è formato soltanto in corrispondenza della parte a tamburo), in cui il simbolo ☆ indica il risultato nella condizione di seconda marcia del motore, ed il simbolo ★ indica il risultato nella condizione di terza marcia del motore.

E' evidente dalla figura 5 che il rapporto di riduzione di energia A nella condizione corrispondente alla seconda marcia è leggermente mag-



giore del 50%, mentre il rapporto di riduzione di energia A nella condizione corrispondente alla terza marcia è minore del 25%.

D'altra parte, i simboli o e • indicano i risultati ottenuti nel caso dell'adozione di una struttura a doppio coperchio cavo con il rapporto di area S_1/S_0 maggiore del 60%, in cui il simbolo o indica la condizione corrispondente alla seconda marcia, ed il simbolo • indica la condizione corrispondente alla terza marcia.

E' evidente dalla figura 5 che i rapporti di riduzione di energia A in entrambe le condizioni corrispondenti alla seconda e alla terza marcia sono del 100% ottenendo un effetto di isolamento acustico sufficiente.

In altre parole, si comprende che, a meno che il rapporto di area S_1/S_0 sia 60% o più, non è possibile ottenere un effetto di isolamento acustico sufficiente.

Nel primo esempio della tecnica anteriore, in cui la piastra di acciaio è montata all'interno dell'organo di coperchio, è difficile assicurare il rapporto di area del 60% necessario per un isolamento acustico sufficiente poiché nervature complicate sono formate all'interno dell'organo

JACOBOCCI - CACCIATA & PERANI
A.P.A.

no di coperchio.

Inoltre, nel secondo esempio della tecnica anteriore, in cui il coperchio esterno è montato attraverso l'organo elastico soltanto sulla parte a forma di tamburo dell'organo di coperchio, il rapporto di area del 60% necessario per un isolamento acustico sufficiente può essere assicurato se la forma del basamento del motore è semplice e la parte a forma di tamburo occupa gran parte dell'organo di coperchio. Tuttavia, se la forma del basamento del motore è complicata, è difficile assicurare il rapporto di area del 60%, per cui non è possibile ottenere un effetto di isolamento acustico sufficiente.

Costituisce di conseguenza uno scopo della presente invenzione realizzare una struttura di isolamento acustico per il basamento di un motore che possa assicurare un effetto di isolamento acustico sufficiente.

Secondo la presente invenzione, in un basamento di motore che riceve un innesto, un generatore, ecc., è prevista una struttura di isolamento acustico per il basamento suddetto del motore caratterizzata dal fatto che un organo di coperchio del basamento suddetto del motore è partizio-

JACOPOCCI
CASTELLA
A. P. E.
P. S. M.

nato in una molteplicità di blocchi con forme che si adattano ad una superficie laterale esterna dell'organo di coperchio suddetto, e dal fatto che una molteplicità di organi di copertura sono montati attraverso una molteplicità di organi elastici su superfici laterali esterne dei blocchi suddetti per formare una molteplicità di strati cavi tra superfici laterali interne degli organi di copertura suddetti e le superfici laterali esterne suddette dei blocchi suddetti, rispettivamente.

L'organo di coperchio è partizionato in una molteplicità di blocchi, ed un doppio coperchio cavo è costruito in ogni blocco. Di conseguenza, anche quando il basamento del motore è di forma complessa, è possibile assicurare facilmente il rapporto di area del 60% necessario per ridurre efficacemente il rumore.

Sarà ora descritta una forma di attuazione preferita della presente invenzione applicata ad un basamento di un motociclo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

la figura 1 rappresenta una vista in prospettiva esplosa di un coperchio laterale di un basamento di motore di un motociclo in accordo con

una forma di attuazione preferita della presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista in prospettiva del coperchio laterale in una condizione montata;

la figura 3 rappresenta una vista in sezione di una parte essenziale del coperchio laterale;

la figura 4 rappresenta una vista in sezione di una parte essenziale di un coperchio laterale in accordo con un'altra forma di attuazione preferita della presente invenzione; e

la figura 5 rappresenta un grafico che mostra la relazione tra un rapporto di area ed un rapporto di riduzione di energia acustica.

Con riferimento alla figura 1, che rappresenta una vista in prospettiva esplosa di un coperchio laterale 1 del basamento, una superficie laterale esterna del coperchio laterale 1 è provvista di tre pareti di partizione chiuse 2, 3 e 4 che si estendono sostanzialmente lungo una periferia esterna del coperchio laterale 1 e sporgenti lateralmente. Così la superficie laterale esterna del coperchio laterale 1 è partizionata in tre blocchi indipendenti dalle tre pareti di

JACOBACCI - CASSETTA & PERANI
A. P. B.

partizione 2, 3 e 4.

La parete di partizione 1 è disposta sul lato anteriore, e forma il blocco più grande avente una forma perfettamente circolare. La parete di partizione 3 è disposta dietro la parete di partizione 2, e forma il blocco avente una forma circolare imperfetta in modo che una circonferenza sia parzialmente interrotta dalla parete di partizione 2. La parete di partizione 4 è disposta in modo da estendersi lungo una porzione inferiore fino ad una parte posteriore della parete di partizione 3, e forma il blocco restante avente una forma allungata.

Anche se questi blocchi sono differenti l'uno dall'altro come forma e dimensioni, ogni blocco forma un doppio coperchio cavo avente la stessa struttura.

Il doppio coperchio cavo che deve essere formato dal blocco circondato dalla parete di partizione 2 sarà ora descritto. Uno spallamento anulare 11 è formato lungo una circonferenza interna della parete di partizione 2, ed un coperchio interno 12 quale parete interna del doppio coperchio cavo è formato all'interno dello spallamento anulare 11. Tre sporgenze cilindriche

13 aventi ognuna una filettatura interna sono formate sul coperchio interno 12 in posizioni assegnate.

Una gomma flottante anulare 14 è in impegno con la circonferenza interna della parete di partizione 2. La gomma flottante anulare 14 è costituita da una parte circonferenziale esterna anulare 14a sporgente lateralmente e tre parti a linguetta 14b sporgenti verso l'interno da una circonferenza interna della parete circonferenziale esterna 14a. Ogni parte a linguetta 14b è provvista di un foro passante circolare 14c allineato con la sporgenza corrispondente 13 del coperchio interno 12.

Un coperchio esterno a forma di disco 15 è in impegno con la circonferenza interna della parte circonferenziale esterna 14a. Il coperchio esterno 15 è formato da una piastra di acciaio o da una piastra di alluminio. Il coperchio esterno 15 è provvisto di tre fori passanti circolari a spallamento 15a allineati rispettivamente con i fori passanti circolari 14c della gomma flottante 14.

Una boccia di gomma flottante cilindrica 16 avente una flangia ad una sua estremità è in

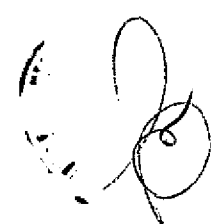
impegno con ogni foro passante circolare a spallamento 15a del coperchio esterno 15. Ossia una parte cilindrica della boccia di gomma flottante 16 è in impegno con una parte di diametro minore di ogni foro passante circolare a spallamento 15a del coperchio esterno 15, e la flangia della boccia di gomma flottante 16 appoggia contro uno spallamento in ogni foro passante circolare a spallamento 15a e penetra in una parte di grande diametro di ogni foro passante circolare a spallamento 15a.

Una rondella 17 è disposta su una superficie di estremità della flangia di ogni boccia di gomma flottante 16, ed una vite a spallamento 18 è inserita attraverso ogni rondella 17, ogni boccia di gomma flottante 16 ed ogni foro passante circolare 14c della gomma flottante 14, ed è in impegno di avvitamento con ogni sporgenza filettata internamente 13 del coperchio interno 12.

Un cappuccio 19 è in impegno con la parte di grande diametro di ogni foro passante circolare a spallamento 15a del coperchio esterno 15 in modo da coprire una parte di testa di ogni vite a spallamento 18.

Le parti precedenti che costituiscono il doppio coperchio cavo sono montate nel modo seguente. Dapprima la gomma flottante 14 è portata in impegno all'interno della parete di partizione 2 fino a quando non appoggia contro lo spallamento 11. A questo punto i fori passanti circolari 14c delle parti a linguetta 14b della gomma flottante 14 sono allineati rispettivamente con le parti filettate internamente 13 del coperchio interno 12. Quindi il coperchio esterno 15 è portato in impegno all'interno della parte circonferenziale esterna 14a della gomma flottante 14. A questo punto i fori passanti circolari 15a del coperchio esterno 15 sono rispettivamente allineati con i fori passanti circolari 14c delle parti a linguetta 14b della gomma flottante 14. In questa condizione, la superficie di estremità della parete di partizione 2, la superficie di estremità della parte circonferenziale esterna 14a della gomma flottante 14 e la superficie laterale esterna del coperchio esterno 15 diventano a filo l'una con l'altra, come illustrato nella figura 3.

Quindi le boccole di gomma flottanti 16 sono rispettivamente inserite nei fori passanti circolari a spallamento 15a del coperchio esterno



15 fino a quando la superficie di estremità della parte cilindrica di ogni boccola 16 non appoggia contro la parte a linguetta corrispondente 14b della gomma flottante 14. Quindi le viti a spallamento 18 sono rispettivamente inserite attraverso le rondelle 17, le boccole 16 ed i fori passanti circolari 14c nelle sporgenze filettate internamente 13 (vedere figura 3). Ossia una parte di grande diametro di ogni vite a spallamento 18 è inserita attraverso ogni rondella 17 ed ogni boccola di gomma flottante 16, ed una parte filettata di ogni vite a spallamento 18 è portata in impegno di avvitamento con ogni sporgenza filettata internamente 13.

Di conseguenza il coperchio esterno 15 è montato attraverso la gomma flottante 14 e le boccole di gomma flottanti 16 sul coperchio laterale 1 per mezzo delle viti a spallamento 18.

Come risultato, uno strato cavo 20 avente una larghezza corrispondente alla somma dello spessore dello spallamento 11 e dello spessore della gomma flottante 14 è definito tra il coperchio esterno 15 ed il coperchio interno 12, costituendo così il doppio coperchio cavo.

Ogni cappuccio 19 destinato ad impegnarsi

con la parte di grande diametro di ogni foro passante circolare a spallamento 15a del coperchio esterno 15 è di forma circolare in modo da essere espanso verso l'esterno in corrispondenza di una sua parte centrale ed ha un diametro esterno uguale al diametro interno della parte di grande diametro di ogni foro passante circolare a spallamento 15a. Inoltre ogni cappuccio 19 è provvisto in corrispondenza della sua circonferenza esterna di tre sporgenze 19a, in modo che, quando il cappuccio 19 è portato in impegno con la parte di grande diametro del foro passante circolare a spallamento 15a, le tre sporgenze 19a siano inserite tra la superficie circonferenziale esterna della boccola di gomma flottante 16 e la superficie circonferenziale interna della parte di grande diametro del foro passante circolare a spallamento 15a. In questa condizione, la parte di testa di ogni vite 18 è coperta da ogni cappuccio 19. Di conseguenza l'aspetto del coperchio laterale dopo il montaggio delle parti precedenti come illustrato nella figura 2 non è compromesso.

In questo modo il doppio coperchio cavo è costruito dal blocco circondato dalla parete di partizione 2.

Analogamente un doppio coperchio cavo avente la stessa struttura precedentemente menzionata è costruito dal blocco circondato dalla parete di partizione 3.

Con riferimento alla figura 1, uno spallamento 31 è formato lungo una circonferenza interna della parete di partizione 3, ed un coperchio interno 32 è formato all'interno dello spallamento 31. Due sporgenze filettate internamente 33 sono formate sul coperchio interno 32. Una gomma flottante anulare 34 avente una forma circolare parzialmente interrotta corrispondente alla forma della parete di partizione 3 è disposta in impegno con la circonferenza interna della parete di partizione 3. La gomma flottante 34 è provvista di due parti a linguetta 34b aventi ognuna un foro passante circolare 34c allineato con la sporgenza corrispondente filettata internamente 33. Un coperchio esterno 35 avente una forma simile a quella della gomma flottante 34 è disposto in impegno con l'interno di una parte periferica esterna 34a della gomma flottante 34. Il coperchio esterno 35 è provvisto di due fori passanti circolari a spallamento 35a allineati rispettivamente con i fori passanti circolari 34c della gomma

flottante 34. Benché non sia illustrato, una boccola di gomma flottante è disposta in impegno con ogni foro passante circolare a spallamento 35a del coperchio esterno 35. Inoltre una vite a spallamento è inserita attraverso una rondella, ogni boccola di gomma flottante ed ogni foro circolare 34c, ed è disposta in impegno di avvita-mento con ogni sporgenza filettata internamente 33. Finalmente una parte di testa di ogni vite a spallamento è coperta da un cappuccio 36.

Nel blocco restante circondato dalla parete di partizione 4, un doppio coperchio cavo avente la stessa struttura di quello precedentemente menzionato è costruito montando un coperchio esterno 45 attraverso una gomma flottante anulare allungata 44 avente la stessa forma della parete di partizione 4 e due boccole di gomma flottanti sul coperchio laterale 1 per mezzo di due viti a spallamento e coprendo le viti a spallamento con due cappucci 46.

Come precedentemente descritto, la superficie laterale esterna del coperchio laterale 1 è partizionata in tre blocchi dalle pareti di partizione 2, 3 e 4, ed ogni blocco costituisce il doppio coperchio cavo con la stessa struttura.

Di conseguenza, il rapporto tra l'area di tutti i doppi coperchi cavi e l'area complessiva del coperchio laterale 1 supera notevolmente 60%, ottenendo così un effetto di isolamento acustico sufficiente.

Così, anche quando la forma del basamento o del coperchio laterale è complessa, la superficie esterna del basamento o del coperchio laterale può essere partizionata in alcuni blocchi secondo la forma per realizzare un doppio coperchio cavo in ogni blocco, assicurando così sempre il rapporto di area del 60% più.

Benché il coperchio interno ed il coperchio esterno siano piatti nella forma di attuazione preferita precedente, essi possono essere a gradino come illustrato nella figura 4. Ossia, quando un coperchio interno 50 ha una superficie laterale esterna a gradino come illustrato nella figura 4, un coperchio esterno 51 può essere curvato in modo da avere una forma a gradino lungo la superficie laterale esterna a gradino del coperchio interno 50. Quindi il coperchio esterno 51 può essere montato attraverso una gomma flottante 52 sul coperchio interno 50 in relazione parallela rispetto alla superficie laterale esterna del

JACOBI & CO
CASA A PERA
A. P. S.

coperchio interno 50, definendo così uno strato cavo 53 tra il coperchio interno 50 ed il coperchio esterno 51. Così la struttura a doppio coperchio cavo secondo la presente invenzione può essere applicata in generale.

Ad esempio l'applicazione della struttura a doppio coperchio cavo non è limitata al basamento come nella forma di attuazione preferita precedente, ma può essere estesa ad una parete esterna di cilindro, una parete di testa di cilindro, ecc.

Inoltre, quando il coperchio esterno è unificato in modo da essere utilizzato in comune in diversi tipi di dispositivi, esso può essere prodotto in serie a basso costo.

JACOBI & CO. S.p.A.
CASA DI PISA

RIVENDICAZIONI

1. - In un basamento di motore che riceve un innesto, un generatore, ecc., struttura di isolamento acustico per il basamento di motore suddetto caratterizzata dal fatto che un organo di coperchio del basamento di motore suddetto è partizionato in una molteplicità di blocchi con forme che seguono una forma di una superficie laterale esterna dell'organo di coperchio suddetto, e dal fatto che una molteplicità di organi di copertura sono montati attraverso una molteplicità di organi elastici su superfici laterali esterne dei blocchi suddetti in modo da formare una molteplicità di strati cavi tra superfici laterali interne degli organi di copertura suddetti e le superfici laterali esterne suddette dei blocchi suddetti, rispettivamente.

2. - Struttura di isolamento acustico secondo la rivendicazione 1, in cui ognuno dei blocchi suddetti comprende una parete di partizione anulare, uno spallamento anulare formato lungo una periferia interna della parete di partizione anulare suddetta, un coperchio interno formato allo interno dello spallamento anulare suddetto, ed una sporgenza cilindrica filettata internamente

JACOBI & CO. S.p.A.
P. 10.11.11

formata sul coperchio interno suddetto.

3. - Struttura di isolamento acustico secondo la rivendicazione 2, in cui ognuno degli organi elastici suddetti comprende una gomma flottante anulare in impegno con una periferia interna della parete di partizione suddetta, in cui la gomma flottante anulare suddetta comprende una parte periferica esterna anulare sporgente lateralmente ed una parte a linguetta sporgente verso l'interno dalla parte periferica esterna anulare suddetta, in cui la parte a linguetta suddetta ha un foro passante circolare allineato con la sporgenza filettata internamente suddetta del coperchio interno suddetto.

4. - Struttura di isolamento acustico secondo la rivendicazione 3, in cui ognuno degli organi di copertura suddetti comprende un coperchio esterno in impegno con la periferia interna della parte periferica esterna anulare suddetta della gomma flottante suddetta, in cui il coperchio esterno suddetto ha un foro passante circolare allineato con il foro passante circolare suddetto della parte a linguetta suddetta della gomma flottante suddetta.

5. - Struttura di isolamento acustico secondo

do la rivendicazione 4, comprendente inoltre una
boccola di gomma flottante cilindrica in impegno
con il foro passante circolare suddetto del coper-
chio esterno suddetto, in cui la boccola di gomma
flottante suddetta ha una flangia ad una sua e-
stremità.

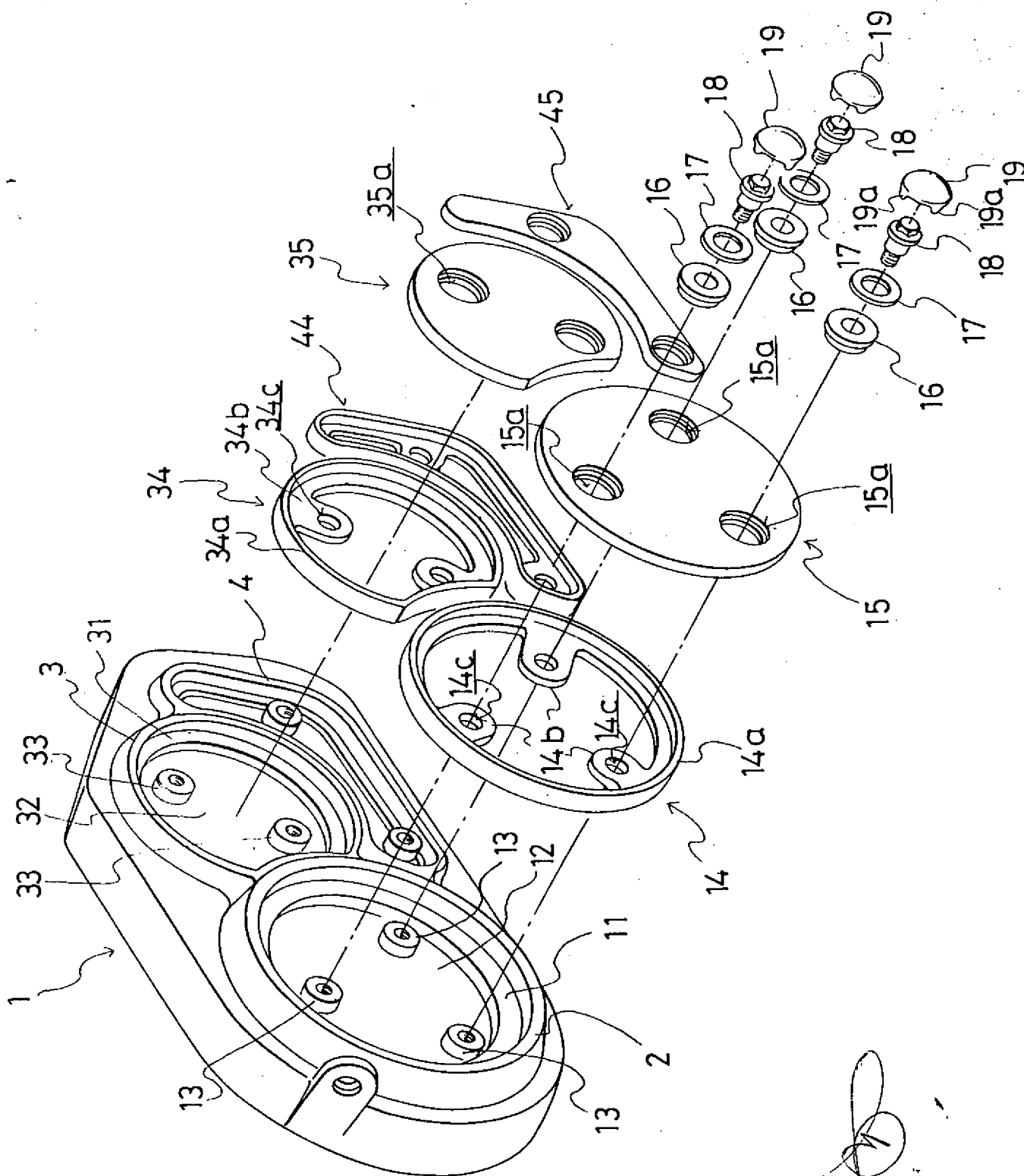
PER INCARICO
Ing. Luciano B. B. B. B.
P. B. B. B. B. B. B.
Da Propri. B. B. B. B. B. B.



JACOBACCI - CASSETTA & PERANI
c.p.a.

FIG. 1

TO 93A000284



[Handwritten signature and stamp]

FIG. 2

TO 93A000284

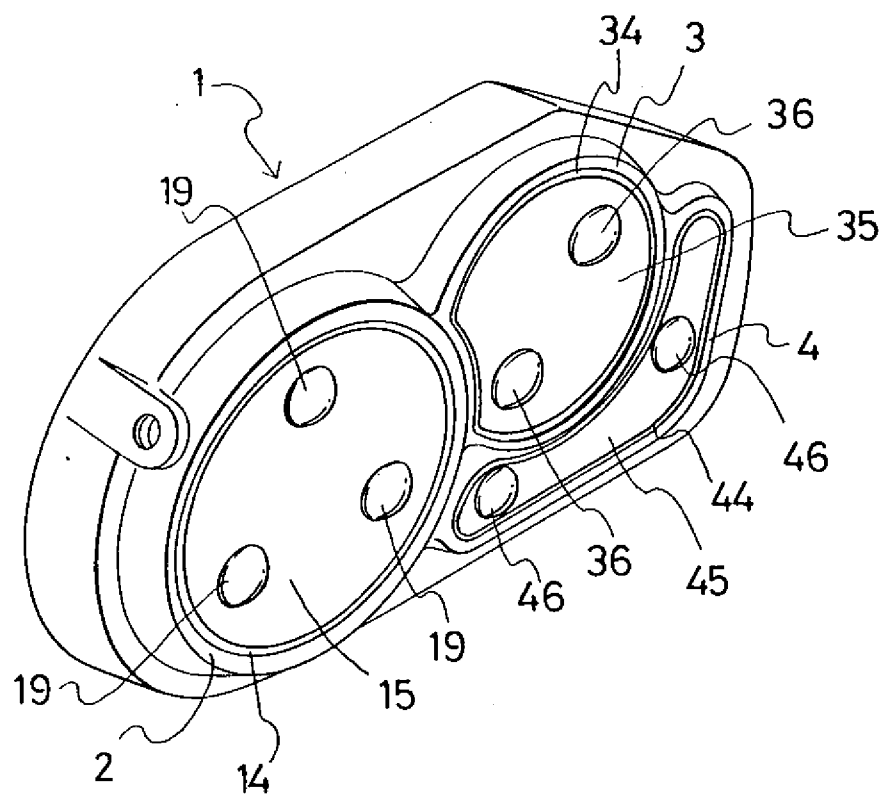
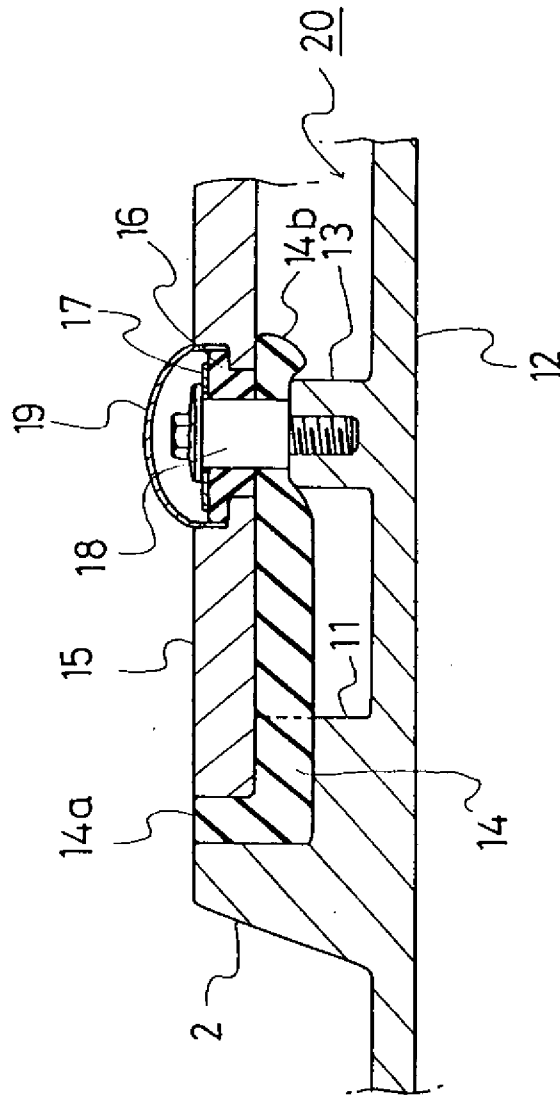


FIG. 3

TO 93A000284



Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 260
In proprio e per gli altri

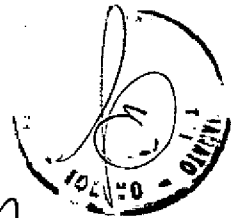
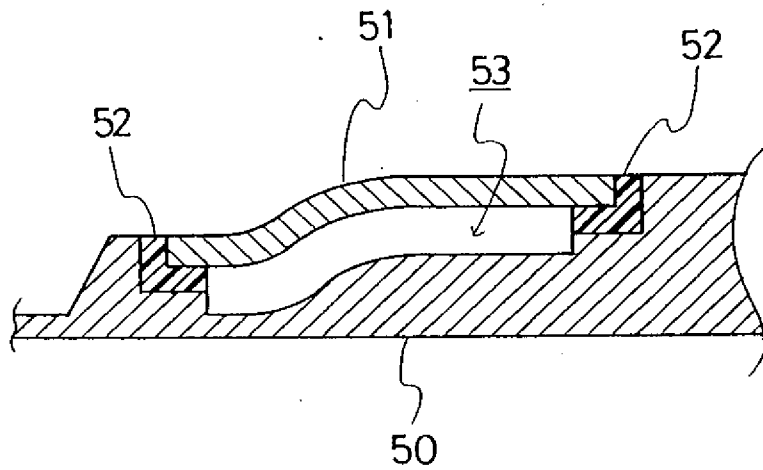


FIG. 4

TO 93A000284

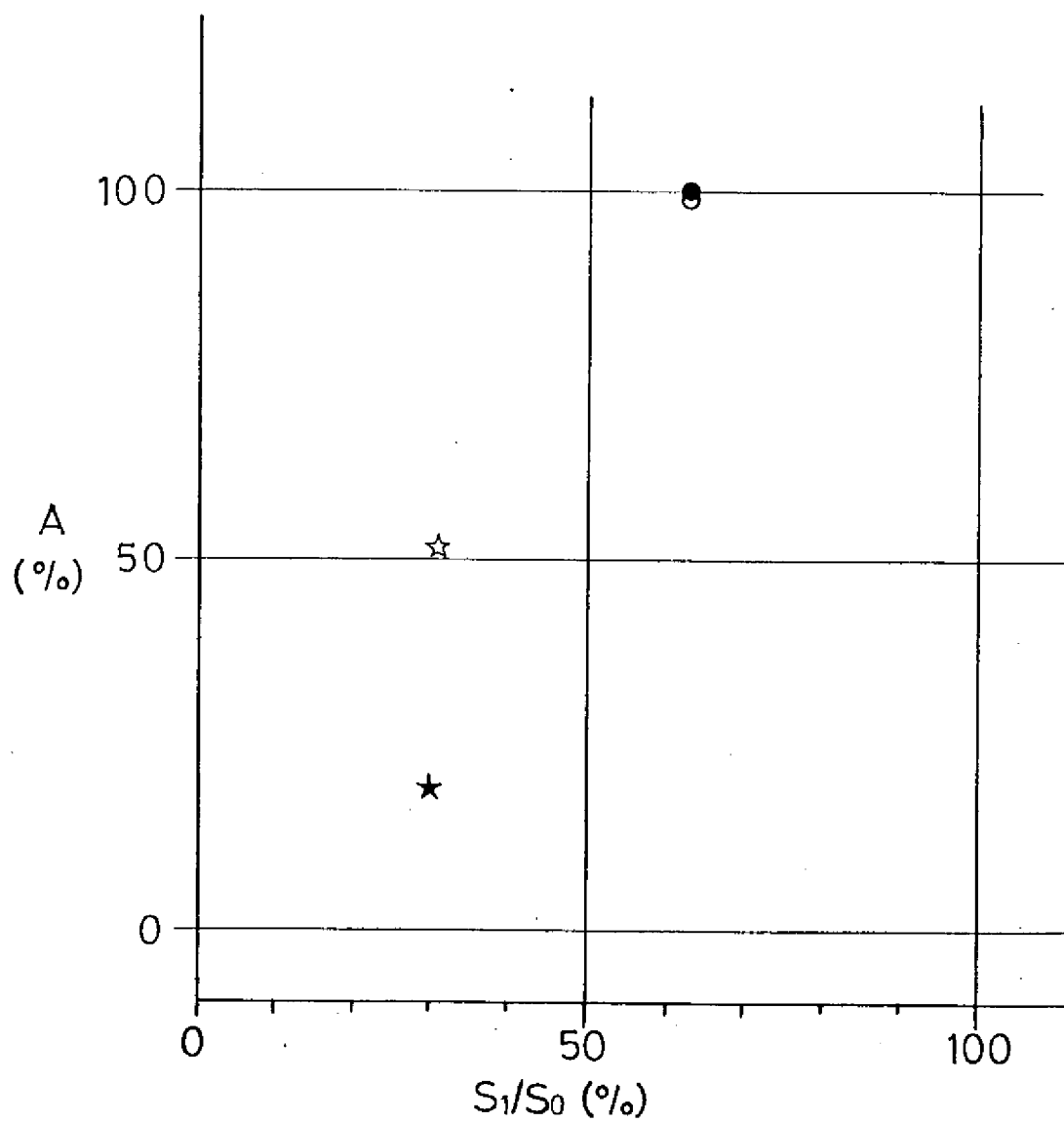


Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. iscriz. ALBO 260
F. proprio e per gli altri

FIG. 5

TO 93A000284



Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 260
(in proprio e per gli altri)

