



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900387418
Data Deposito	30/08/1994
Data Pubblicazione	01/03/1996

Priorità	5-214454
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

"SISTEMA DI ARRESTO PER MOTORI DIESEL"

RM94 A 000557

SIB 90506

Honda-864H-IT

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal
titolo:

"SISTEMA DI ARRESTO PER MOTORI DIESEL"

della ditta giapponese HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
KAISHA

con sede a TOKYO (Giappome)

o-o-o-o-o-o

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di arresto per motore diesel per arrestare automaticamente un motore diesel quando il livello dell'olio lubrificante in una coppa dell'olio si abbassa sotto un livello prefissato, impedendo in tal modo danni di grande entità al motore quali il grippaggio del motore o simili che si verificherebbe in presenza di insufficienza di olio lubrificante.

Un rivelatore convenzionale per rivelare una insufficienza di olio lubrificante è illustrato come dispositivo di allarme del livello dell'olio per un motore a combustione interna nella

pubblicazione di modello di utilità giapponese n° 57-50483. Il dispositivo di allarme del livello dell'olio funziona nel modo seguente: quando la estremità terminale di un tubo rivelatore di pressione immerso nell'olio lubrificante in una coppa dell'olio rivela una pressione negativa nel basamento per effetto di un abbassamento del livello dell'olio lubrificante, un dispositivo interruttore a pressione viene azionato dalla pressione negativa rivelata. L'interruttore a pressione azionato invia un segnale elettrico da una batteria verso un circuito di allarme per consentire che il circuito di allarme trasmetta un allarme indicativo della insufficienza di olio lubrificante.

Tuttavia, il dispositivo noto di cui sopra di allarme del livello dell'olio non può essere incorporato in un motore diesel di piccole dimensioni senza batteria e senza alternatore, quale un motore diesel per l'impiego su una macchina agricola di piccole dimensioni.

La pubblicazione di modello di utilità giapponese esposta al pubblico n° 1-152009 illustra un decompressore per motore impiegato come dispositivo di arresto del motore per

l'impiego su motori diesel di piccole dimensioni senza batteria e senza alternatore. Il dispositivo decompressore per motore illustrato possiede un sistema di azionamento di valvola per aprire e chiudere una valvola di scarico del motore, ed un'asta di spinta disposta in relazione affacciata con una parte di impegno del sistema di azionamento della valvola per impegnare la parte di impegno di trattenere in posizione sollevata la valvola di scarico.

Quando la estremità terminale di un tubo rivelatore di pressione immerso nell'olio lubrificante in una coppa dell'olio rivela una pressione negativa in un basamento per effetto di un abbassamento del livello di olio lubrificante, viene attivato un azionatore dalla pressione negativa rivelata per sollevare l'asta di sollevamento, che fa in modo che il sistema di azionamento della valvola apra a forza la valvola di scarico.

Il dispositivo azionatore è costituito da un azionatore del tipo a diaframma combinato con la asta di sollevamento. Dato che è necessario che l'azionatore a diaframma sia collocato in prossimità della valvola di scarico, l'azionatore

a diaframma è vincolato per quanto riguarda la posizione, e non può essere progettato con ampio margine in libertà. L'azionatore del tipo a diaframma richiede di essere resistente al calore e quindi costoso poiché deve essere collocato in prossimità della marmitta di scarico che si trova ad alta temperatura.

E' quindi uno scopo della presente invenzione quello di fornire un sistema di arresto per motore diesel che possa essere combinato con un motore diesel senza batteria e senza alternatore, il sistema di arresto per motore diesel comprendendo un azionatore che può essere installato in una posizione che possa essere scelta liberamente.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un sistema di arresto per motore diesel comprendente un azionatore che possa essere collocato a distanza dalla marmitta di scarico e quindi non richieda di essere resistente al calore.

Secondo la presente invenzione si fornisce un sistema di arresto per motore diesel comprendente un tubo rivelatore di pressione negativa avente una estremità terminale immersa in olio lubrificante in una coppa dell'olio, od un

azionatore a pressione negativa attivabile in risposta ad una pressione negativa sviluppata in un basamento ed applicata attraverso il tubo rivelatore di pressione quando la estremità terminale del tubo rivelatore di pressione viene esposta fuori dall'olio lubrificante per effetto dell'abbassamento del livello dell'olio lubrificante, ed un meccanismo di trasmissione azionabile mediante l'azionatore a pressione negativa per aprire a forza una valvola di scarico per arrestare un motore diesel, caratterizzato dal fatto che il meccanismo di trasmissione comprende un perno di decompressione normalmente spinto da una molla per portare in apertura la valvola di scarico, una leva di decompressore per ruotare il perno del decompressore, ed un elemento di arresto per bloccare la leva per il decompressore per trattenere il perno del compressore in una posizione di attesa contro la spinta di una molla, la disposizione essendo tale per cui quando l'elemento di arresto viene azionato dall'azionatore a pressione negativa la leva del decompressore viene sbloccata dall'elemento di arresto per consentire che il perno del decompressore ruoti sotto la spinta della molla

per aprire al valvola di scarico.

Secondo la presente invenzione si fornisce anche un sistema di arresto per motore diesel comprendente un tubo rivelatore di pressione avente una estremità terminale immersa in olio lubrificante in una coppa dell'olio, un azionatore a pressione negativa attivabile in risposta ad una pressione negativa sviluppata in un basamento ed applicata attraverso il tubo rivelatore di pressione quando l'estremità terminale del tubo rivelatore di pressione viene esposta fuori dell'olio lubrificante per effetto di un abbassamento del livello dell'olio lubrificante, ed un meccanismo di trasmissione azionabile dall'azionatore a pressione negativa per aprire a forza una valvola di scarico per arrestare un motore diesel, caratterizzato dal fatto che l'azionatore a pressione negativa comprende un azionatore a diaframma collocato in prossimità del filtro dell'aria del motore diesel, e su una parte superiore del motore diesel, ed il meccanismo di trasmissione è collocato in prossimità della valvola di scarico.

Secondo la presente invenzione, si fornisce ancora un sistema di arresto per motore diesel per

arrestare un motore diesel aprendo a forza una valvola di scarico del medesimo, comprendendo un tubo rivelatore di pressione per rivelare una pressione negativa in un basamento a seguito dell'abbassamento del livello dell'olio lubrificante in una coppa dell'olio, un azionatore a pressione negativa attivabile in risposta alla pressione negativa rivelata da detto tubo rivelatore di pressione, ed un meccanismo di trasmissione azionabile da detto azionatore a pressione negativa per rilasciare una camma spinta a molla in impegno di pressione con una valvola di scarico in modo da aprire a forza la valvola di scarico.

La figura 1 è una vista schematica, parzialmente in sezione trasversale, di un sistema di arresto per motore diesel secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista in prospetto frontale, parzialmente in sezione, di un motore diesel che comprende il sistema di arresto di motore diesel secondo la presente invenzione;

la figura 3 è una vista in pianta del motore diesel mostrato in figura 2;

la figura 4 è una vista in prospettiva

esplosa frammentaria ingrandita di un meccanismo di trasmissione del sistema di arresto del motore diesel secondo la presente invenzione; e

la figura 5 è una vista schematica, parzialmente in sezione trasversale, illustrativa del modo in cui funziona il sistema di arresto di motore diesel secondo l'invenzione.

Come mostrato in figura 1, un sistema di arresto di motore diesel secondo la presente invenzione comprende essenzialmente un tubo 11 rivelatore di pressione montato su una coppa 3 dell'olio di un motore diesel 2, una valvola ad una via 15, uno sfogo d'aria 18, un azionatore 21 a pressione negativa, un meccanismo 30 di trasmissione, ed un meccanismo di valvola 40.

La coppa 3 dell'olio è disposta nella parte inferiore di un basamento 4 e alloggia un filtro 6 collocato su un suo pannello inferiore e collocato ad una pompa 7 di alimentazione dell'olio collocata fuori della coppa 3 dell'olio. la pompa 7 di alimentazione dell'olio fornisce olio lubrificante dalla coppa 3 dell'olio a vari cuscinetti nel motore 2 diesel attraverso una tubazione 8 dell'olio lubrificante.

Il tubo 11 rivelatore della pressione verrà

descritto successivamente facendo riferimento alla figura 2.

La valvola ad una via 15, che è collegata al tubo 11 rivelatore di pressione, possiede un corpo 16 di valvola che può essere spostato in una posizione di apertura sotto una pressione negativa rivelata dal tubo 11, rivelatore di pressione, ed introdotta nella valvola 15 ad una via.

Lo sfogo d'aria 18, che è collegato alla valvola 15 ad una via, ha definito in esso un orifizio 19 di piccolo diametro. Quando la valvola ad una via 15 viene aperta per un piccolo grado sotto una piccola pressione negativa sviluppata nella valvola ad una via 15, una piccola quantità di aria ambiente viene introdotta attraverso l'orifizio 19 nello sfogo d'aria 18 e la valvola 15 ad una via, bilancia la piccola pressione negativa sviluppata nella valvola ad una via 15.

L'azionatore 21 a pressione negativa, che è collegato alla valvola 15 ad una via, comprende un azionatore del tipo a diaframma avente un diaframma di gomma 22. Quando la valvola 15 ad una via viene aperta per un grado notevole sotto una forte pressione negativa sviluppata nella valvola 15 ad una via, il diaframma 22 di gomma viene

spostato sotto la forte pressione negativa introdotta dalla valvola 15 ad una via ed agendo su un lato del diaframma 22 di gomma spinge una barra 23 di azionatore accoppiata al diaframma 22 di gomma.

Il meccanismo 30 di trasmissione, che è accoppiato operativamente all'azionatore 21 a pressione negativa, serve per aprire a forza una valvola 44 di scarico del motore 2 diesel per arrestare il motore diesel 2.

Il meccanismo 30 di trasmissione comprende un perno 31 di decompressore spostabile per aprire la valvola di scarico 44 sotto la spinta di una molla 32 disposta attorno al perno 31 di decompressore, una leva 33 di decompressore per ruotare il perno 31 di decompressore, ed un arresto 34 per bloccare la leva 33 del decompressore per trattenere il perno 31 del decompressore in una posizione di attesa, contro la spinta di una molla 32. Il perno 31 di decompressore possiede una camma 31a sulla sua estremità terminale per spingere un bilanciere 42 per aprire la valvola di scarico 44.

Il meccanismo 40 a valvola, che appartiene al motore diesel 2, comprende un meccanismo a valvola in testa comprendente una valvola di aspirazione

(non mostrata in figura 1) ed una valvola di scarico 44 avente un corpo di valvola 43 che può essere aperto o chiuso con un bilanciere 42. Il bilanciere 42 è azionato da un'asta di spinta 41 che viene azionata da una camma attraverso una punteria (non mostrata). La valvola 44 di scarico è supportata in modo mobile nella testata 45 del cilindro per aprire e chiudere la luce 46 di scarico che è collegata ad una marmitta 51 di scarico attraverso un tubo di scarico 52.

Come mostrato in figura 2, il tubo 11 rivelatore di pressione viene montato nella coppa 3 dell'olio ed ha una estremità inferiore terminale 11a immersa nell'olio lubrificante OL nella coppa 3 dell'olio. La estremità prossimale del tubo 11 rivelatore di pressione è collegata attraverso un giunto 12 ed un condotto 13 ad un lato di aspirazione (lato primario) della valvola 15 ad una via. La valvola ad una via ha un lato secondario collegato ad uno sfogo 18 dell'aria e all'azionatore 21 a pressione negativa attraverso un condotto 25.

La valvola 15 ad una via, lo sfogo 18 dell'aria, e l'azionatore 21 a pressione negativo sono montati su un supporto 35 su una parte

superiore del motore diesel 2 in prossimità al filtro dell'aria 54 che è collocato su un lato del motore diesel 2 lontano dalla marmitta di scarico 51.

Conseguentemente, l'azionatore 21 a pressione negativa è distanziato dalla marmitta di scarico 51, e non è necessario che sia resistente al calore dato che non è esposto al calore proveniente dalla marmitta di scarico 51. Dato che l'azionatore 21 a pressione negativa è collocato considerevolmente più in alto dell'olio lubrificante OL nella coppa dell'olio 3, l'olio lubrificante non tenderà ad entrare nell'azionatore 21 a pressione negativa, e conseguentemente l'azionatore 21 a pressione negativa è privo dal pericolo di errori di funzionamento provocati dall'olio.

Come mostrato in figura 3, la valvola 15 ad una via, lo sfogo dell'aria 18, e l'azionatore 21 a pressione negativa sono collocati sostanzialmente in un piano verticale in prossimità di uno spigolo del filtro dell'aria 54.

Una camera 1a del braccio della valvola è montata sostanzialmente centralmente nella testata del cilindro. La camera 1a del braccio della

valvola alloggia la valvola di scarico 44 che può essere aperta e chiusa dal bilanciere 42 e una valvola di aspirazione 57 che può essere aperta e chiusa dal bilanciere 56.

Il meccanismo di trasmissione 30 è disposto in prossimità della valvola 44 di scarico. Il perno 31 di decompressore del meccanismo 30 di trasmissione è sopportato girevolmente da una parete laterale della camera 1a del braccio della valvola e si estende nella camera 1a del braccio della valvola. La camma 31a sulla estremità terminale del perni 31 del decompressore è trattenuta in impegno con il bilanciere 42 sopra la valvola di scarico 44. L'elemento di arresto 34 è sopportato in modo oscillabile sulla parete laterale della camera 1a del braccio della valvola.

Come illustrato in figura 4, la camma 31a è parte integrale della estremità terminale del perno 31 del decompressore, e la leva 33 del decompressore è montata in modo fisso sull'altra estremità del perno 31 del decompressore. La molla 32 è costituita da una molla ad elica a torsione disposta attorno al perno 31 del decompressore per spingere normalmente la leva 33 del decompressore

per ruotare in senso orario attorno all'asse del perno 31 del decompressore in figura 4. In figura 4, la leva 33 del decompressore è spostata angolarmente in senso antiorario contro la spinta della molla 32. La leva 33 del decompressore possiede definito in essa un solco 33a e si estende in senso longitudinale rispetto a questa.

L'elemento di arresto 34, che è di forma piegata prodotto da lamiera, è collocato in adiacenza alla leva 33 del decompressore. L'elemento di arresto 34 è supportato in modo oscillabile su un perno 35 di supporto che è montato sulla parete laterale della camera 1a del braccio della valvola. L'elemento di arresto 34 è oscillabile attorno al perno di supporto 35 in direzione trasversale rispetto alla direzione longitudinale del perno 31 del decompressore. L'elemento di arresto 34 possiede una estremità 34a accoppiata operativamente alla barra 23 di azionatore dell'azionatore 21 a pressione negativa (vedere figura 3) ed una estremità opposta 34b che normalmente impegna il solco 33a della leva 33 del decompressore.

Il sistema di arresto per motore diesel funziona nel modo seguente:

Fin quando la coppa 3 dell'olio contiene una quantità normale di olio lubrificante OL, la estremità terminale 11a del tubo 11 rivelatore di pressione rimane immersa nell'olio lubrificante OL.

Quando il motore diesel 2 viene fatto funzionare, i pistoni si spostano di modo alternativo nei rispettivi cilindri, sviluppando pressioni alternate positive e negative del basamento 4.

Le pressioni positive e negative alternate così sviluppate nel basamento 4 sono per la maggior parte smorzate dall'olio lubrificante OL nella coppa 3 dell'olio. Conseguentemente, viene rivelata soltanto una piccola pressione negativa nel tubo 11 rivelatore di pressione: Il corpo di valvola 16 della valvola 15 ad una via è leggermente aperto dalla piccola pressione negativa introdotta attraverso il condotto 13. Una piccola quantità di aria ambiente viene quindi aspirata dall'orifizio 19 dello sfogo d'aria 18, bilanciando la piccola pressione negativa proveniente dalla valvola 15 ad una via. Quindi il diaframma 22 dell'azionatore 21 a pressione negativa, non viene spostato.

A questo momento, la leva 33 del

decompressore del meccanismo 30 di trasmissione rimane spostata angolarmente in senso antiorario contro la spinta della molla 32 per effetto dell'elemento di arresto 34 che si impegna nel solco 33a. Conseguentemente, il bilanciere 42 non è spinto dalla camma 31a e la valvola di scarico 44 viene normalmente aperta e chiusa per mantenere in funzione il motore diesel 2.

Nel caso in cui il livello dell'olio lubrificante OL nella coppa 3 dell'olio scende sotto la linea di livello LL (vedere figura 1) per un qualche motivo, la estremità terminale 11a del tubo 11 rivelatore di pressione viene esposta dall'olio lubrificante OL, rivelando direttamente le variazioni di pressione che si sviluppano nel basamento 4. Quando la estremità esposta 11a del tubo 11 rivelatore di pressione rivela una pressione negativa nel basamento 4, viene introdotta pressione negativa attraverso il tubo 11 rivelatore di pressione e la valvola 15 ad una via verso l'azionatore 21 a pressione negativa spostando il diaframma 22 di conseguenza.

Quando è spostato, il diaframma 22 tira la barra 23 dell'azionatore ruotando quindi l'elemento di arresto 34 fuori del solco 33a, come

mostrato in figura 5. Con l'elemento di arresto 34 disimpegnato dal solco 33a, la leva 33 del decompressore viene spostata angolarmente in senso orario nella posizione verticale in figura 5 sotto la spinta della molla 32. Il perno 31 del decompressore viene anche ruotato all'unisono con la leva 33 del decompressore, facendo in modo che la camma 31a sulla sua estremità terminale spinga il bilanciere 42 per aprire a forza la valvola 44 di scarico. Quando la valvola 44 di scarico è aperta a forza, non viene effettuata compressione di gas nel cilindro, e di conseguenza il motore diesel 2 viene arrestato. La leva 33 del decompressore quando viene ruotata nella posizione verticale serve come indicatore di una insufficienza di olio lubrificante nella coppa 3 dell'olio.

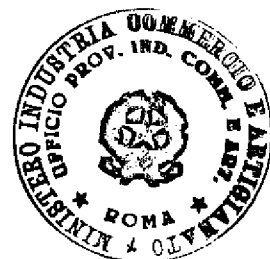
Dato che il sistema di arresto di motore diesel secondo la presente invenzione è di natura puramente meccanica e non si basa su energia elettrica, questo può essere combinato con un motore diesel senza batteria e senza alternatore. L'azionatore 21 a pressione negativa può essere collocato in qualsiasi collocazione desiderata variando la lunghezza del meccanismo 30 di

trasmissione. Conseguentemente, l'azionatore 21 a pressione negativa può essere collocato in qualsiasi punto nell'intorno del motore diesel 2 in modo da ridurre la grandezza complessiva del complesso motore.

L'azionatore 21 a pressione negativa, che comprende un azionatore a diaframma, è disposto in prossimità del filtro dell'aria 54 che è mantenuto ad una temperatura relativamente bassa, ed il meccanismo 30 di trasmissione è disposto in prossimità della valvola di scarico 44. Conseguentemente, l'azionatore 21 a pressione negativa è distanziato dalla marmitta di scarico 51 che si trova a temperatura relativamente elevata, ed è quindi libero da danneggiamenti indotti dal calore. L'azionatore 21 a pressione negativa è anche protetto da un attacco da parte dell'olio lubrificante dato che è posizionato su una parte in alto del motore diesel 2 distante dalla coppa 3 dell'olio.

Il sistema di arresto di motore diesel secondo la presente invenzione è di struttura relativamente semplice e può essere di grandezza ridotta.

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)



RM94 A 000557

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di arresto per motore diesel comprendente un tubo rivelatore di pressione avente una estremità terminale immersa in olio lubrificante in una coppa dell'olio, un azionatore a pressione negativa azionabile in risposta ad una pressione negativa sviluppata in un basamento ed applicata attraverso il tubo rivelatore di pressione quando la estremità terminale del tubo rivelatore di pressione è esposta fuori dell'olio lubrificante per effetto di un livello abbassato dell'olio lubrificante, ed un meccanismo di trasmissione azionabile dall'azionatore a pressione negativa per aprire a forza una valvola di scarico per arrestare un motore diesel, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di trasmissione comprende un perno di decompressore normalmente spinto da una molla per ruotare in apertura la valvola di scarico, una leva di decompressore per ruotare detto perno di decompressore, ed un elemento di arresto per bloccare detta leva del decompressore per trattenere detto perno del decompressore in una posizione di attesa contro la spinta di detta

molla, la disposizione essendo tale per cui detto elemento di arresto viene azionato dall'azionatore a pressione negativa, detta leva di decompressore è sbloccata da detto elemento di arresto per consentire che detto perno di decompressore ruoti sotto la spinta di detta molla per aprire la valvola di scarico.

2. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 1, in cui detto perno di decompressore possiede una camma su una sua estremità per spingere un bilanciere contro detta valvola di scarico, detta leva di decompressore essendo montata in modo fisso sull'altra estremità di detto perno di decompressore.

3. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 2, in cui detta leva di decompressore possiede un solco definito in essa, detto elemento di arresto avendo una estremità che impegnano normalmente detto solco per bloccare detta leva di decompressore.

4. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 3, in cui detto elemento di arresto è supportato in modo oscillabile per uno spostamento di oscillazione in direzione trasversale rispetto alla direzione

longitudinale di detto perno di decompressore.

5. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 4, in cui detto azionatore a pressione negativa possiede una barra di azionatore collegata operativamente a detto elemento di arresto per ruotare l'elemento di arresto fuori di detto solco per sbloccare detto perno di decompressore.

6. Sistema di arresto per motore diesel comprendente un tubo rivelatore di pressione avente una estremità terminale immersa in olio lubrificante in una coppa dell'olio, un azionatore a pressione negativa azionabile in risposta ad una pressione negativa sviluppata in un basamento ed applicata attraverso un tubo rivelatore di pressione quando la estremità terminale del tubo rivelatore di pressione viene esposta fuori dell'olio lubrificante per effetto dell'abbassamento del livello dell'olio lubrificante, ed un meccanismo di trasmissione azionabile dall'azionatore a pressione negativa per aprire a forza una valvola di scarico per arrestare un motore diesel, caratterizzato dal fatto che detto azionatore a pressione negativa comprende un azionatore a diaframma collocato in

prossimità del filtro dell'aria del motore diesel e su una parte superiore del motore diesel, che detto meccanismo di trasmissione è collocato in prossimità della valvola di scarico.

7. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 6, in cui detto azionatore a pressione negativa è distanziato dalla valvola di scarico.

8. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 6, in cui detto azionatore a pressione negativa è distanziato dalla coppa dell'olio.

9. Sistema di arresto per motore diesel secondo la rivendicazione 6, comprendente ulteriormente una valvola ad una via collegata tra detto tubo rivelatore di pressione e detto azionatore a pressione negativa per applicare la pressione negativa tra detto tubo rivelatore di pressione a detto azionatore a pressione negativa, ed uno sfogo per l'aria collegato a detta valvola ad una via per aspirare aria ambiente per bilanciare una piccola pressione negativa sviluppata nella valvola ad una via, in cui detta valvola ad una via, detto sfogo per l'aria, e detto azionatore a pressione negativa sono

collocati sostanzialmente in un piano verticale in prossimità di uno spigolo del filtro dell'aria.

10. Sistema di arresto per motore diesel per arrestare un motore diesel aprendo a forza una sua valvola di scarico, comprendente:

un tubo rivelatore di pressione per rivelare una pressione negativa nel basamento a seguito dell'abbassamento del livello di olio lubrificante nella coppa dell'olio;

un azionatore a pressione negativa azionabile in risposta alla pressione negativa rivelata da detto tubo rivelatore di pressione; e

un meccanismo di trasmissione azionabile da detto azionatore a pressione negativa per rilasciare una camma spinta a molla in impegno di pressione con una valvola di scarico in modo da aprire a forza la valvola di scarico.

p.p. HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Gilberto Tonon
(Isr. Albo n. 83)



FIG. 1

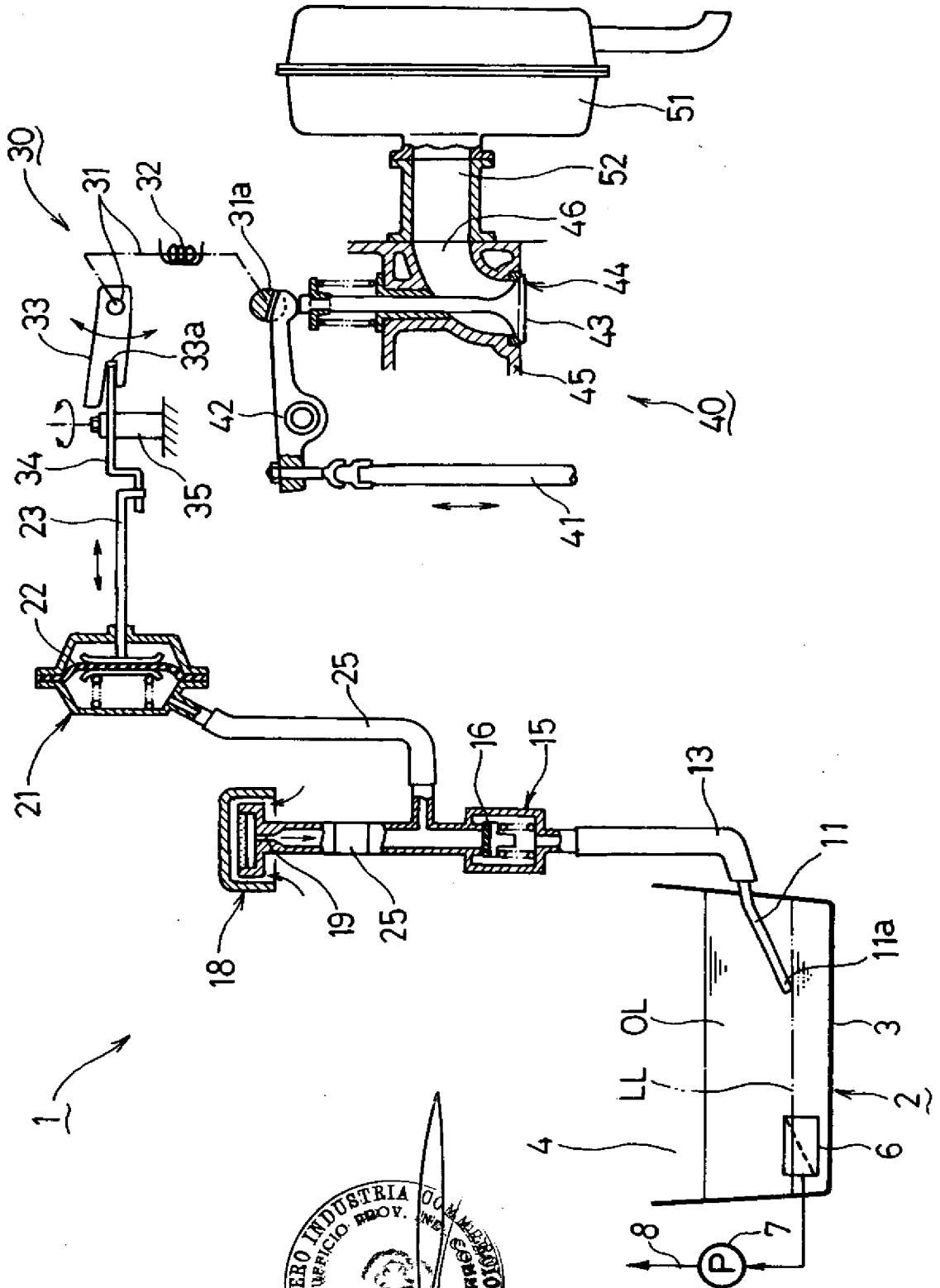


FIG. 2

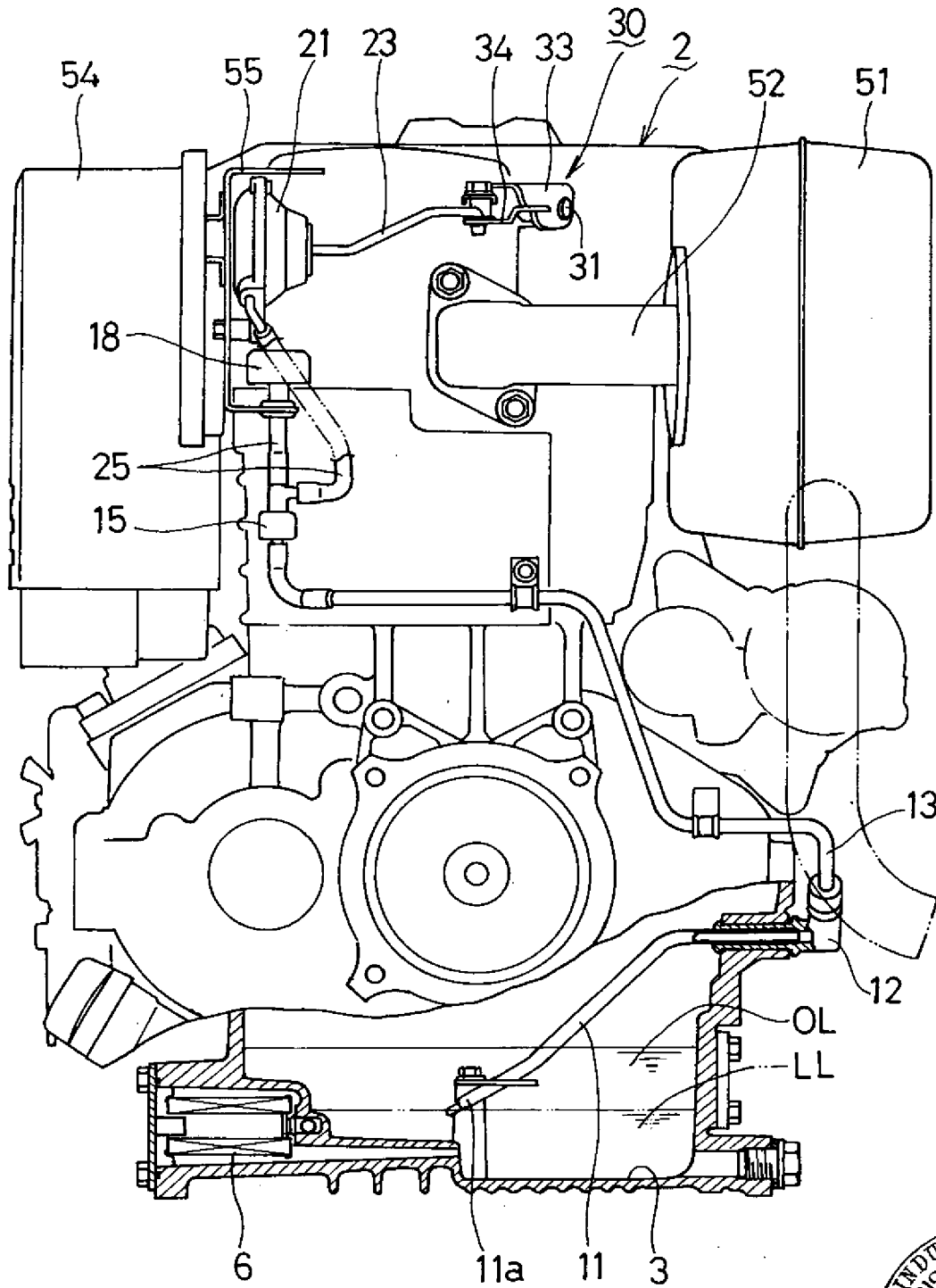


FIG. 3

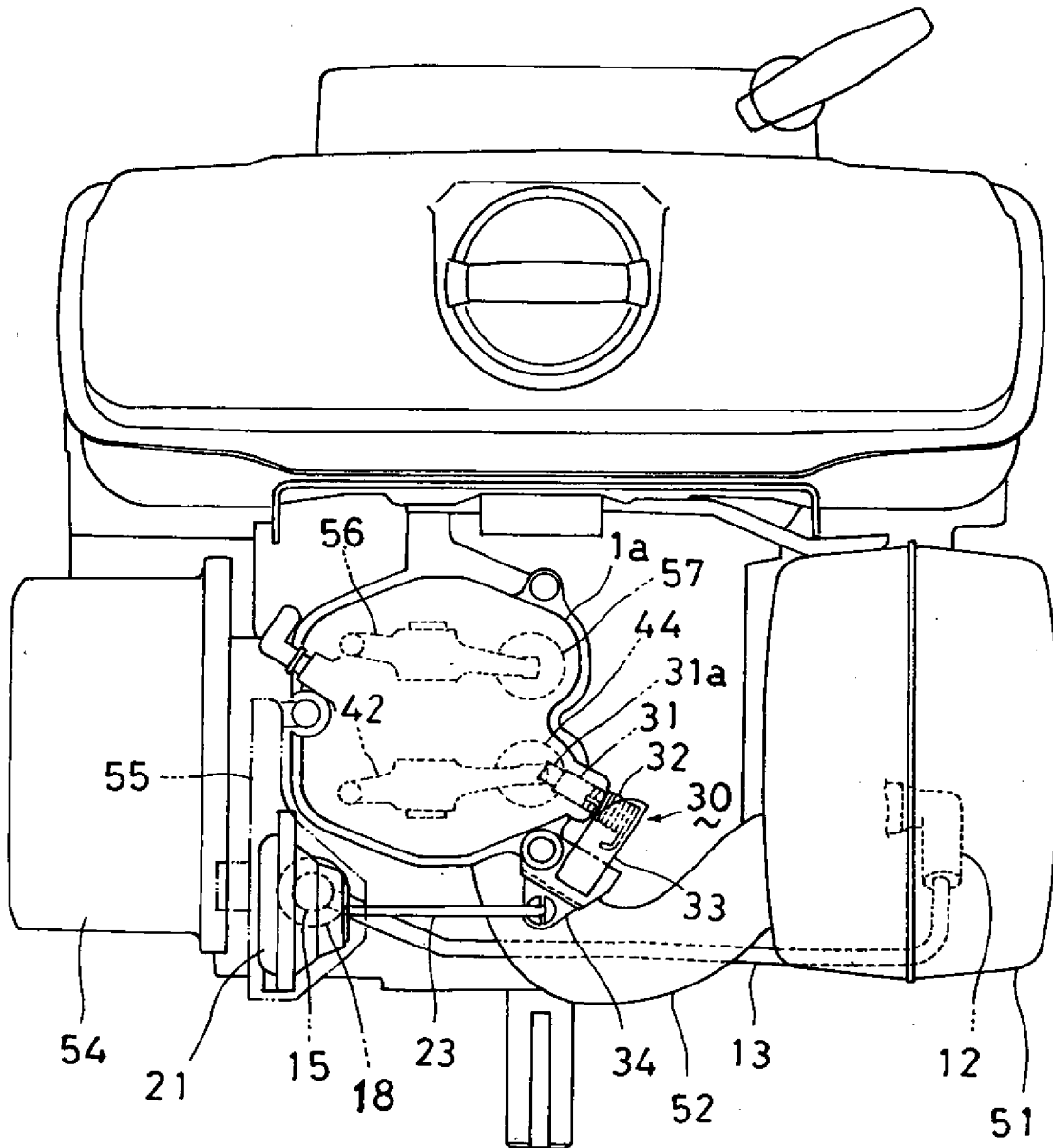


FIG. 4

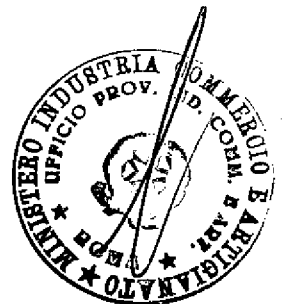
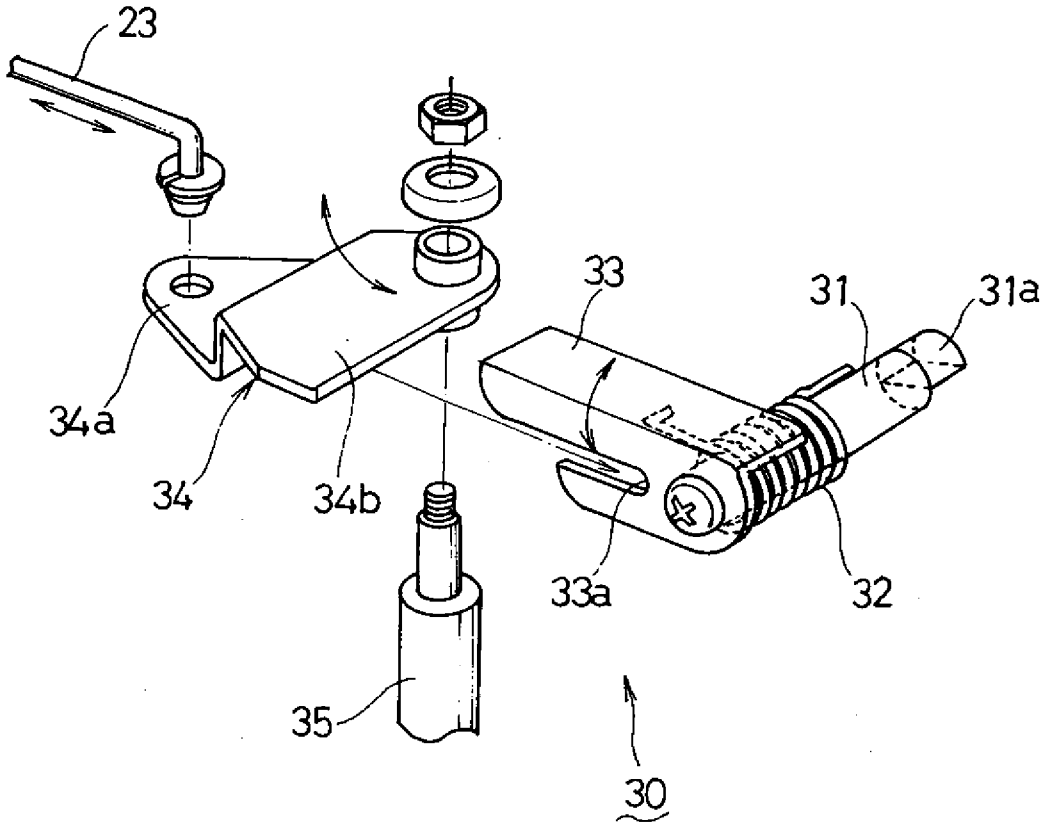
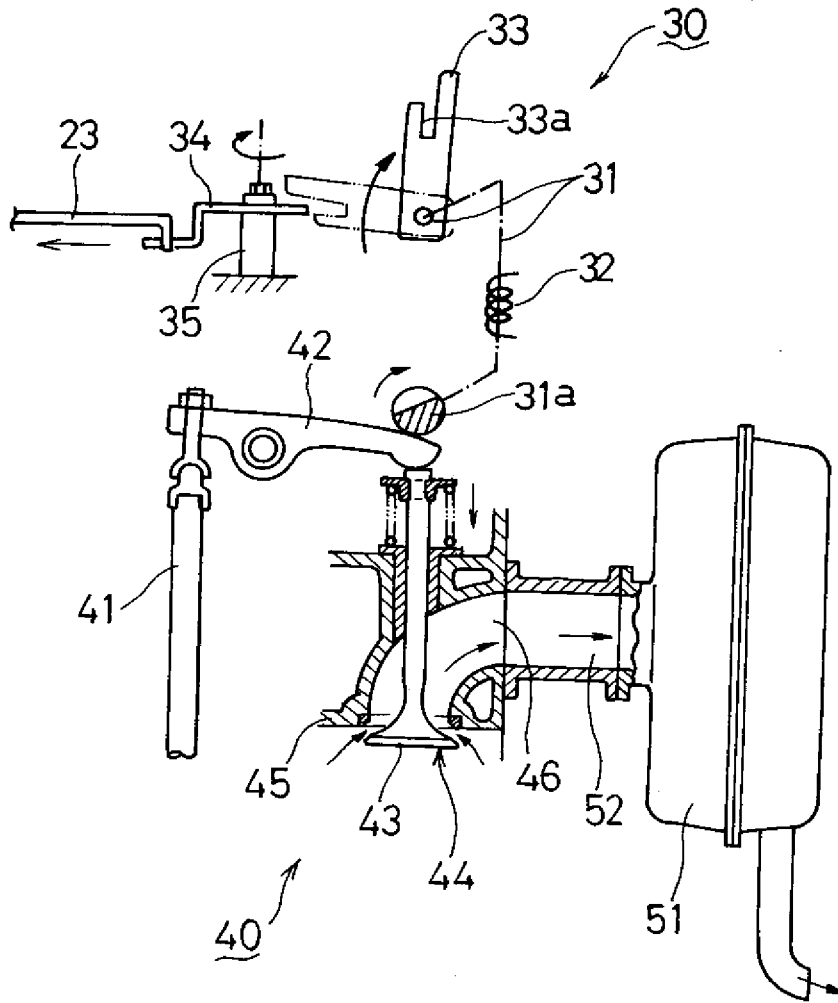


FIG. 5



M. Disegno fig.1

FIG. 1

