

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901949099A1

Publication Date

20121126

Applicant

HONDA MOTOR CO., LTD.

Title

ATTREZZO ASPIRATORE DI CARBURANTE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Attrezzo aspiratore di carburante"

H45-
281283/MKO

di: HONDA MOTOR CO., LTD., nazionalità giapponese,

1-1, Minami-aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556,

Giappone

Inventori designati: ANTONELLI Carmine, D'ALONZO

Sergio

Depositata il: 26 Maggio 2011

DESCRIZIONE

SFONDO DELL'INVENZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un attrezzo aspiratore di carburante per aspirare e drenare carburante residuo da un carburatore di un motore a combustione interna dopo un collaudo del motore.

TECNICA ANTERIORE

Dopo aver superato un collaudo finale al termine di un processo di assemblaggio, un motore a combustione interna deve essere svuotato dal carburante per drenaggio del carburante residuo che contiene allo scopo di garantire la sicurezza durante il trasporto dopo il collaudo finale. Vi sono due tipi di carburatori: uno di essi comprende una vite di supporto ed una vite di drenaggio indipendenti; e l'altro compren-

de una vite di drenaggio avente una funzione di supporto. Nel drenaggio del carburante residuo dal motore a combustione interna che comprende uno di tali carburatori, nella tecnologia tradizionale, il motore a combustione interna è inclinato per drenare il carburante residuo che contiene dopo aver allentato la vite di drenaggio, ed un attrezzo di drenaggio è collegato al motore a combustione interna. Inoltre, in JP-U-06-034.155 è stato proposto un carburatore comprendente un'unica vite avente le funzioni di drenaggio e di supporto in cui, quando la vite è allentata, una flangia di una vaschetta è portata in impegno con una porzione sporgente disposta sul carburatore in modo da evitare che la vaschetta si abbassi ad un livello indesiderato rendendo così efficiente l'operazione di drenaggio del carburante.

Tuttavia, nell'operazione di drenaggio del carburante precedente, l'operazione diventa complessa ed è richiesto tempo per completare l'operazione, e vi è anche un problema per il fatto che il carburante rimane ancora nel motore a combustione interna.

SINTESI DELL'INVENZIONE

Una o più forme di attuazione dell'invenzione forniscono un attrezzo aspiratore di carburante che è in grado di drenare carburante residuo in un motore a

combustione interna nel modo il più rapido possibile, mediante un meccanismo semplice.

In accordo con una o più forme di attuazione, un attrezzo aspiratore di carburante 10 destinato ad essere fissato ad un carburatore 50 in cui carburante residuo nel carburatore 50 può essere drenato mediante allentamento di una porzione a vite in una porzione di fondo 51 del carburatore 50 è provvisto di: un perno 20 atto ad accoppiarsi con la porzione a vite del carburatore 50; un involucro 11 che circonda il perno 20 ed atto ad essere fissato alla porzione di fondo 51 del carburatore 50; una porzione di comunicazione 12b prevista nell'involucro 11 e collegata ad un dispositivo di aspirazione per aspirare il carburante dal carburatore 50; ed una porzione di impugnatura 40 collegata al perno 20.

Altri aspetti e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione seguente e dalle rivendicazioni annesse.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 rappresenta una vista in prospettiva complessiva di un attrezzo aspiratore di carburante secondo una forma di attuazione esemplificativa.

La figura 2(a) rappresenta una vista laterale dell'attrezzo aspiratore di carburante.

La figura 2(b) rappresenta una vista in sezione lungo la linea B-B nella figura 2(a).

La figura 3 rappresenta una vista in prospettiva esplosa dell'attrezzo aspiratore di carburante illustrato nella figura 1.

La figura 4 rappresenta una vista in prospettiva dell'attrezzo aspiratore di carburante durante un'operazione di aspirazione di carburante.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FORME DI ATTUAZIONE E- SEMPLIFICATIVE

Una forma di attuazione esemplificativa dell'invenzione sarà descritta con riferimento ai disegni annessi. Si noti che i disegni devono essere consultati in accordo con l'orientamento dei numeri di riferimento.

Come è illustrato nelle figure da 1 a 3, un attrezzo aspiratore di carburante 10 secondo la forma di attuazione esemplificativa comprende un involucro 11 che è destinato ad essere fissato ad una porzione di fondo 51 (si veda la figura 4) di un carburatore 50 ed un perno 20 montato nell'interno dell'involucro 11 in modo da accoppiarsi con una porzione a vite (non illustrata) prevista nella porzione di fondo 51 del carburatore 50. La porzione a vite del carburatore 50 è costituita da una vite di drenaggio che permette il dre-

naggio all'esterno del carburante contenuto nel carburatore 50 e che funge anche da vite di supporto per mezzo della quale il carburatore 50 è fissato ad un motore a combustione interna.

L'involucro 11 ha una forma esterna corrispondente sostanzialmente ad un tronco di cono circolare. Nell'involucro 11, un foro per ricevere il perno 13 è formato in una direzione assiale. Un foro conico circolare 14, che si allarga diametralmente estendendosi verso l'alto, è formato sopra il foro per ricevere il perno 13 in modo da essere portato in contatto con la porzione di fondo 51 del carburatore 50.

Una gola per O-ring 16 è prevista in una superficie superiore 11a dell'involucro 11. Nella gola per O-ring 16, è montato un O-ring 17. Una pluralità (quattro nell'esempio illustrato nei disegni) di magneti permanenti 18 sono incassati circonferenzialmente ad intervalli sostanzialmente uguali in una superficie interna del foro conico circolare 14.

Dei fori di comunicazione 12a, 12b sono ricavati in un fianco dell'involucro 11. Il foro di comunicazione 12a comunica con il foro conico centrale 14. Il foro di comunicazione 12b comunica con il foro per ricevere il perno 13 (si veda la figura 4). Un sensore 31 è montato nel foro di comunicazione 12a. Un connet-

tore 32 è montato nel foro di comunicazione 12b.

Il sensore 31 montato nel foro di comunicazione 12a può essere, ad esempio, un sensore laser o un sensore ottico. Il sensore 31 è collegato ad un'unità di controllo, non illustrata, attraverso un cavo 33. Secondo la forma di attuazione esemplificativa, il sensore 31 rileva una condizione di fissaggio, ossia se il carburatore 50 è o meno fissato correttamente all'involucro 11. L'aspirazione del carburante inizia quando è stato confermato che il carburatore 50 è correttamente fissato all'involucro 11 e termina dopo un tempo predeterminato. Inoltre, il sensore 31 può rilevare sia la condizione di fissaggio del carburatore 50 sia una condizione di aspirazione in cui il carburante è drenato dal carburatore 50. Inoltre, in aggiunta al sensore 31 per rilevare la condizione di fissaggio del carburatore 50 secondo la forma di attuazione esemplificativa, può essere montato un sensore aggiuntivo per rilevare la condizione di aspirazione del carburante.

Il connettore 32 montato nel foro di comunicazione 12b è collegato ad un dispositivo di aspirazione (non illustrato) attraverso un tubo 34. Una valvola di selezione (non illustrata) è interposta tra il contenitore 32 ed il dispositivo di aspirazione, e controllando l'apertura o la chiusura della valvola di sele-

zione, il carburante è aspirato dall'interno (da una camera di aspirazione 39 che sarà descritta in seguito) dell'involucro 11.

Il perno 20 comprende un albero rotante 21 ed una boccola 22 che si accoppia con la porzione a vite del carburatore 50. L'albero rotante 21 e la boccola 22 possono essere saldati insieme. L'albero rotante 21 comprende una porzione d'albero 23, una porzione di grande diametro 24 che è disposta in corrispondenza di una porzione superiore della porzione d'albero 23, ed una porzione d'albero squadrata 25 avente ad esempio una sezione quadrangolare, che è disposta in corrispondenza di una porzione inferiore dell'albero rotante 23.

Un foro per la boccola 26 è predisposto nella porzione di grande diametro 24. Questo foro per la boccola 26 può ricevere la boccola 22 in una condizione in cui il movimento della boccola 22 in una direzione di rotazione rispetto alla porzione di grande diametro 24 è impedito. Inoltre, una pluralità di fori radiali 27 è prevista nella porzione di grande diametro 24 in modo da stabilire una comunicazione tra la superficie circonferenziale esterna della porzione di grande diametro 24 ed una porzione di fondo del foro per la boccola 26. Grazie ai fori radiali 27, un flui-

do, come il carburante, che scorre nel foro per la boccola 26 esce all'esterno della porzione di grande diametro 24 dai fori radiali 27. La porzione d'albero squadrata 25 si dispone in un foro squadrato 43 in una porzione di impugnatura 40, che sarà descritta in seguito. Inoltre, una filettatura interna 28 è formata in una superficie circonferenziale interna di una porzione di foro della porzione d'albero squadrata 25 che sbocca in una sua superficie inferiore.

La boccola 22 si inserisce nel foro per la boccola 26 in una condizione in cui il movimento della boccola 22 nella direzione di rotazione rispetto all'albero rotante 21 è impedito. In particolare, l'albero rotante 21 e la boccola 22 lavorano sostanzialmente insieme nella direzione di rotazione. Un foro squadrato 28, che è ad esempio un foro esagonale, è formato nella boccola 22 in modo che il foro squadrato 29 si accoppi con una porzione di testa (non illustrata) della porzione a vite prevista nella porzione di fondo del carburatore 50.

Benché l'albero rotante 21 e la boccola 22 possano essere formati integralmente, l'albero rotante 21 e la boccola 22 possono essere formati separatamente in modo da essere assemblati insieme, per cui, sostituendo le boccole 22, un unico attrezzo aspiratore di car-

burante 10 può adattarsi facilmente a porzioni a vite di tipi differenti di carburatori 50.

Il perno 20 (l'albero rotante 21) è montato in modo girevole nel foro per ricevere il perno 13 per mezzo di una coppia di cuscinetti volventi 35 che è montata nella porzione d'albero 23. Una gola per O-ring 37 è formata nel foro per ricevere il perno 13 in una posizione che fronteggia la porzione di grande diametro 24 dell'albero rotante 21. Un gioco tra il foro per ricevere il perno 13 ed il perno 20 (la porzione di grande diametro 24) è chiuso a tenuta da un O-ring 36 montato nella gola per O-ring 37. Nella figura 2(b), il foro per ricevere il perno 13 ed il foro conico circolare 14 che giacciono sopra l'O-ring fungono da camera di aspirazione 39. Inoltre, l'O-ring 36 può essere saldato sul perno 20.

La porzione di impugnatura 40 è destinata a far ruotare il perno 20 e comprende una porzione di presa 41 per afferrare manualmente l'attrezzo aspiratore di carburante 10 ed una porzione di collegamento 42 che è disposta ad una estremità della porzione di presa 41. La porzione di collegamento 42 comprende il foro squadrato 43 che si può accoppiare con la porzione d'albero squadrata 25 dell'albero rotante 21. Una vite 45 si avvita nella filettatura interna 28 nella porzione

squadrata 25 che è inserita attraverso il foro squadrato 43, per cui la porzione di impugnatura 40 è fissata al perno 20. Inoltre, la porzione di impugnatura 40 ha la funzione di una chiave torsiometrica, per cui una coppia di fissaggio della porzione a vite nel carburatore 50 può essere regolata entro un campo appropriato (ad esempio da 0,5 a 5 Nm).

Come è illustrato nella figura 4, l'attrezzo aspiratore di carburante 10 può includere una porzione di supporto che supporta l'involucro 11. La porzione di supporto è un cilindro pneumatico 47 in cui uno stantuffo 46 è disposto in modo da essere azionato con moto alternativo per mezzo di aria compressa alimentata da un dispositivo di alimentazione di aria compressa, non illustrato, attraverso un tubo pneumatico 49. Il cilindro pneumatico 47 è fissato ad una porzione inferiore dell'albero rotante 21 del perno 20 in modo da essere disposto sotto la porzione di collegamento 42 della porzione di impugnatura 40. Quindi, lo stantuffo 46 è esteso in modo da essere portato in contatto con un elemento di base 48, per cui l'attrezzo aspiratore di carburante 10 è supportato in una condizione in cui l'attrezzo aspiratore di carburante 10 è fissato al carburatore 50.

Saranno ora descritte le funzioni dell'attrezzo

aspiratore di carburante 10 secondo la forma di attuazione esemplificativa. Come è illustrato nella figura 4, nell'attrezzo aspiratore di carburante 10 secondo la forma di attuazione esemplificativa, la porzione di presa 41 della porzione di impugnatura 40 è afferrata con la mano, e la porzione di fondo 51 del carburatore 50 è inserita nel foro conico circolare 14 nell'involucro 11 facendo in modo che la porzione di testa (non illustrata) della porzione a vite disposta nella porzione di fondo 51 del carburatore 50 si inserisca nel foro squadrato 29 del perno 20 (nella boccola 22).

La pluralità di magneti permanenti 18 inseriti nella superficie interna del foro conico circolare 14 attrae il carburatore 50 per mezzo di una forza magnetica facilitando il fissaggio dell'attrezzo aspiratore di carburante 10 al carburatore 50. Quindi, il sensore 31 rileva se l'involucro 11 è o meno correttamente fissato al carburatore 50 in modo da verificare che l'attrezzo aspiratore di carburante 10 sia fissato nella posizione corretta.

Inoltre, se è prevista la porzione di supporto o il cilindro pneumatico 47, l'aria compressa è alimentata al cilindro pneumatico 47 attraverso il tubo pneumatico 49 da un dispositivo di alimentazione di aria compressa, non illustrato, in modo da estendere

lo stantuffo 46. Quando lo stantuffo 46 è così esteso, lo stantuffo 46 è portato in contatto con l'elemento di base 48 in modo non soltanto da trattenere l'attrezzo aspiratore di carburante 10, ma anche premere contro la porzione di fondo 51 del carburatore 50, in modo che il gioco tra il carburatore 50 e la superficie superiore 11a dell'attrezzo aspiratore di carburante 10 sia chiuso a tenuta dall'O-ring 17 disposto nella superficie superiore 11a dell'involucro 11. In questo modo, la camera di aspirazione 39, che è isolata a tenuta dagli O-ring 17, 36, è formata nell'involucro 11 dell'attrezzo aspiratore di carburante 10.

Successivamente, la porzione di impugnatura 40 è ruotata in una direzione in cui la porzione a vite del carburatore 50 è allentata in modo da far ruotare il perno 20 allentando così la porzione a vite del carburatore 50 accoppiata con la porzione a boccola 22. Successivamente, la valvola di selezione, non illustrata, che è collegata al dispositivo di aspirazione, è aperta in modo da aspirare aria contenuta nella camera di aspirazione 39 per produrre in essa una pressione negativa. Quindi, il carburante è aspirato dal carburatore 50 per mezzo della pressione negativa o depressione così prodotta ed è così drenato dal carburatore attraverso il tubo 34.

Dopo il completamento del drenaggio del carburante dal carburatore 50, la porzione di impugnatura 40 è ruotata in modo da stringere la porzione a vite nel carburatore 50, e la valvola di selezione collegata al dispositivo di aspirazione è chiusa. Inoltre, lo stantuffo 46 è ritirato nel cilindro pneumatico 47, e l'attrezzo aspiratore di carburante 10 è separato dal carburatore 50, dopodiché l'operazione di drenaggio di carburante è completa.

Come è stato descritto, in accordo con la forma di attuazione esemplificativa, l'attrezzo aspiratore di carburante 10 è provvisto del perno 20 che è destinato ad accoppiarsi con la porzione a vite predisposta nella porzione di fondo 51 del carburatore 50, dell'involucro 11 che circonda il perno 20 e che è destinato ad essere fissato alla porzione di fondo 51 del carburatore 50, del foro di comunicazione 12b che è ricavato nell'involucro 11 e che è collegato al dispositivo di aspirazione per aspirare carburante drenato dal carburatore 50 e della porzione di impugnatura 40 collegata al perno 20. In questa configurazione, la porzione a vite può essere allentata con la semplice operazione di rotazione della porzione di impugnatura 40 dopo il fissaggio dell'attrezzo aspiratore di carburante 10 alla porzione di fondo 51 del carburato-

re 50. Inoltre, il carburante può essere aspirato dal dispositivo di aspirazione collegato al foro di comunicazione 12b. Così, il carburante può essere aspirato ed essere drenato dal carburatore 50 in un breve periodo di tempo facilmente ed in modo sicuro.

Inoltre, in accordo con la forma di attuazione esemplificativa, poiché i magneti permanenti 18 sono disposti all'interno dell'involucro 11 facilitando il fissaggio dell'involucro alla porzione di fondo 51 del carburatore 50, l'attrezzo aspiratore di carburante 10 può essere fissato alla porzione di fondo 51 del carburatore 50 con facilità ed in modo sicuro. Inoltre, la porzione di fondo del carburatore può essere trattenuta in modo sicuro mentre il carburante viene aspirato.

Inoltre, in accordo con la forma di attuazione esemplificativa, è previsto il sensore 31 per determinare se l'involucro 10 è o meno fissato correttamente alla porzione di fondo 51 del carburatore 50. Pertanto, l'attrezzo aspiratore di carburante 10 può essere fissato al carburatore 50 nella posizione corretta.

Inoltre, è previsto il cilindro pneumatico 47 che supporta l'involucro 11 mentre il carburante viene aspirato. Pertanto, si elimina la necessità di supportare con la mano l'attrezzo aspiratore di carburante

10 mentre il carburante viene drenato, per cui la funzionalità operativa aumenta.

L'invenzione non è limitata alla forma di attuazione esemplificativa che è stata descritta, e di conseguenza può essere modificata o migliorata come richiesto. Ad esempio, nella forma di attuazione esemplificativa, mentre il carburante è descritto come drenato dal carburatore mediante allentamento della porzione a vite di drenaggio, l'invenzione non è limitata al drenaggio di carburante dal carburatore, ma può anche essere applicata ad un dispositivo per drenare fluido allentando una vite di drenaggio, e, quando ciò avviene, il fluido può essere drenato in modo semplice e rapido.

RIVENDICAZIONI

1. Attrezzo aspiratore di carburante (10) destinato ad essere fissato ad un carburatore (50) in cui il carburante residuo nel carburatore (50) può essere drenato mediante allentamento di una porzione a vite in una porzione di fondo (51) del carburatore (50), in cui l'attrezzo (10) comprende:

un perno (20) atto ad accoppiarsi con la porzione a vite del carburatore (50);

un involucro (11) che circonda il perno (20) ed atto ad essere fissato alla porzione di fondo (51) del carburatore (50);

una porzione di comunicazione (12b) prevista nell'involucro (11) e collegata ad un dispositivo di aspirazione per aspirare il carburante dal carburatore (50); e

una porzione di impugnatura (40) collegata al perno (20).

2. Attrezzo secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre:

un magnete (18) disposto nell'involucro (11) ed atto a facilitare il fissaggio dell'involucro (11) sulla porzione di fondo (51) del carburatore (50).

3. Attrezzo secondo la rivendicazione 1 oppure 2, comprendente inoltre:

un sensore (31) per determinare se l'involucro (11) è o meno accoppiato correttamente con la porzione di fondo (51) del carburatore (50).

4. Attrezzo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, comprendente inoltre:

una porzione di supporto (47) atta a supportare l'involucro (11).

CLAIMS

1. A fuel aspirator tool (10) to be attached to a carburettor (50) in which residual fuel in the carburettor (50) can be drained by unfastening a screw portion in a bottom portion (51) of the carburettor (50), the tool (10) comprising:

a pivot (20) adapted to fit with the screw portion of the carburettor (50);

a casing (11) surrounding the pivot (20) and adapted to be attached to the bottom portion (51) of the carburettor (50);

a communication portion (12b) provided in the casing (11) and connected to a vacuuming device for aspirating the fuel from the carburettor (50); and

a handle portion (40) connected to the pivot (20).

2. The tool according to Claim 1, further comprising:

a magnet (18) provided in the casing (11) and adapted to assist in attaching the casing (11) to the bottom portion (51) of the carburettor (50).

3. The tool according to Claim 1 or 2, further comprising:

a sensor (31) for determining whether or not the casing (11) properly fits the bottom portion

(51) of the carburettor (50).

4. The tool according to any one of Claims 1 to 3, further comprising:

a support portion (47) adapted to support the casing (11).

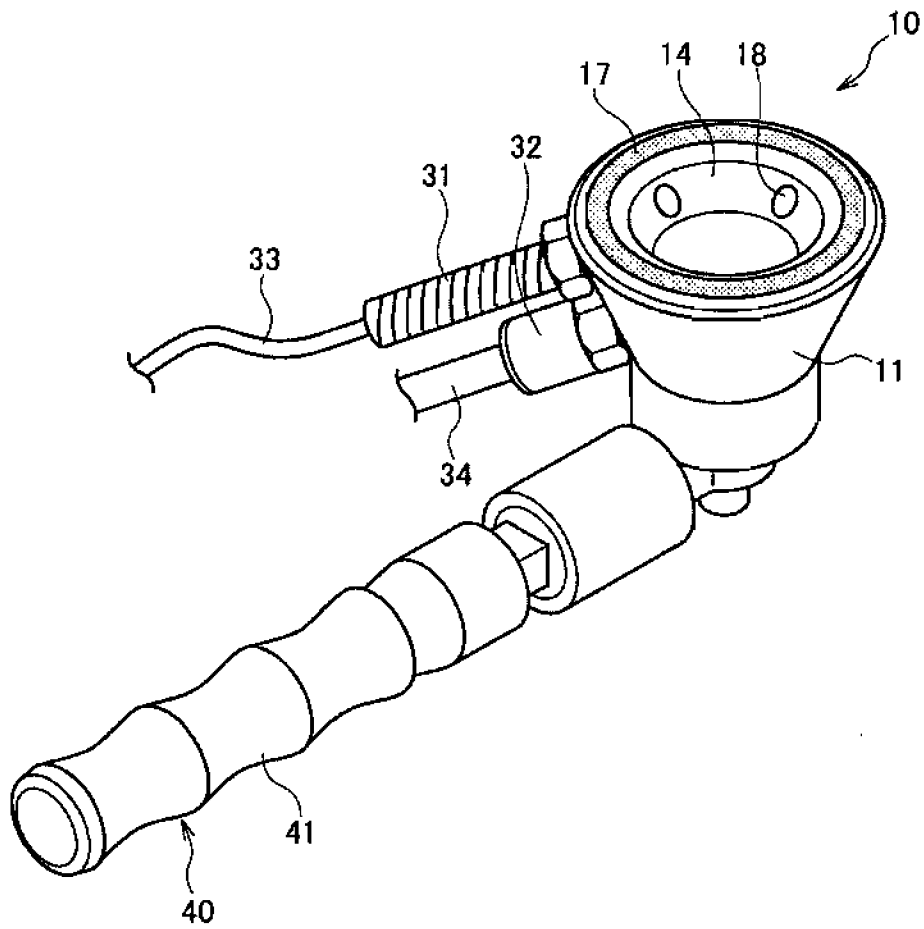
FIG. 1

FIG.2(a)

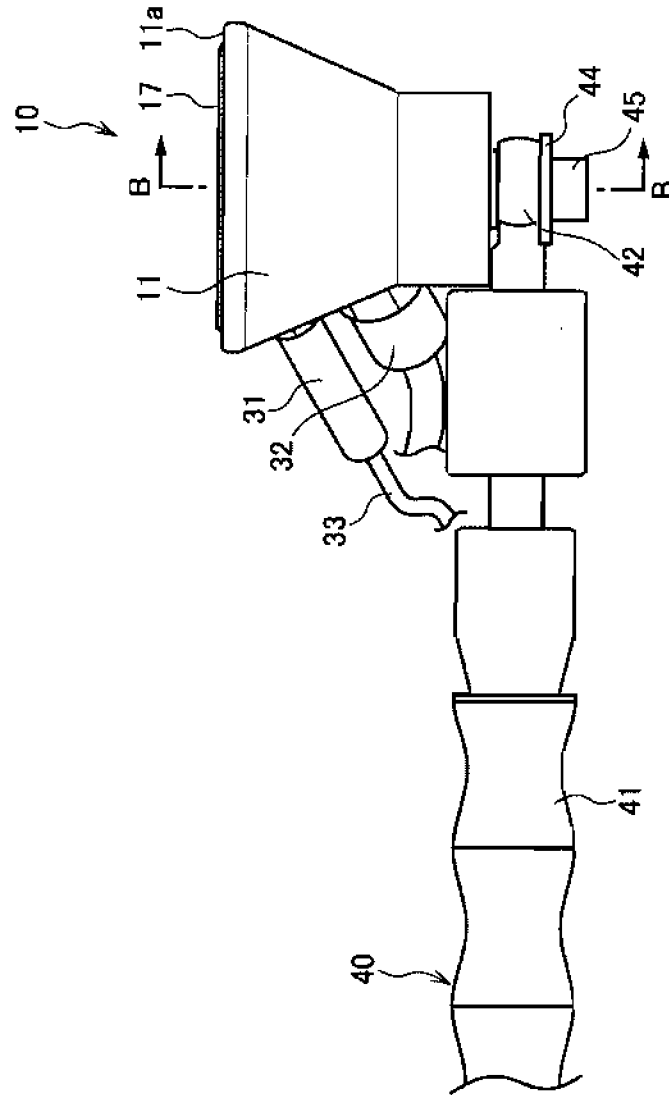


FIG.2(b)

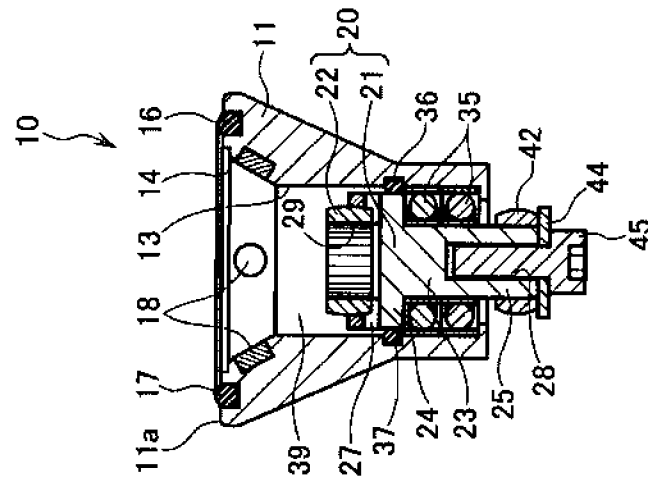


FIG.3

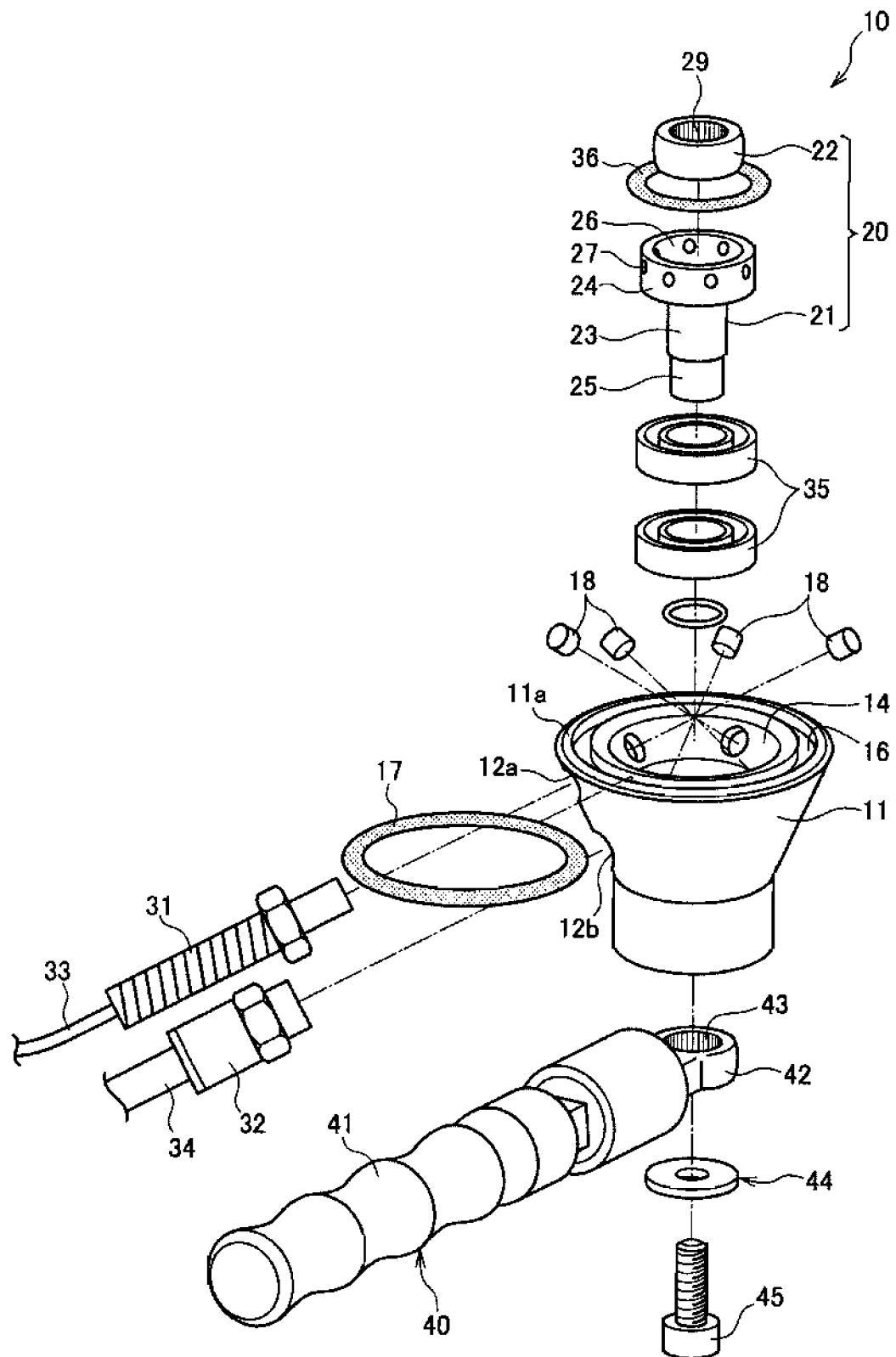


FIG. 4

