

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000028127
Data Deposito	04/11/2021
Data Pubblicazione	04/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	23	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	63	F	13	245

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO ELETTRONICO DEL GAS PERFEZIONATO PER MOTOCICLETTA, MOTOSLITTA O SIMILARE VEICOLO ATTO AD OFFRIRE AL PILOTA SENSAZIONI DI UN COMANDO DEL GAS MECCANICO



Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

DOMINO S.R.L. - 23896 Sirtori (LC)

Forma oggetto del presente trovato un dispositivo di comando del gas elettronico per motociclette, a due o tre ruote, motocicli a quattro ruote, motoslitte o similari veicoli secondo il preambolo della rivendicazione principale.

A28920

ER.ac

Sono da tempo noti i dispositivi di comando del gas comprendenti una manopola rotante associata ad un manubrio del veicolo del tipo sopra citato. La rotazione della manopola permette di modificare il numero di giri del motore del veicolo ("comandare il gas") in funzione delle necessità e del suo uso.

Un dispositivo elettronico di comando del gas utilizza organi elettrici/elettronici funzionalmente associati alla manopola posta sul manubrio che ne rilevano la rotazione e che comandano la variazione del numero di giri del motore del veicolo in funzione di detta rotazione. Ad esempio, tali organi elettrici/elettronici comprendono un primo componente solidale alla manopola stessa, definito usualmente da un rotore e



un secondo componente definito da un sensore di posizione o angolare, ad esempio un sensore di Hall, solidale al manubrio o ad una parte prossima alla manopola fissato ad esso. La rotazione della manopola comporta la rotazione conseguente del rotore, cosa che viene rilevata dal sensore e che, attraverso un collegamento del sensore ad una unità di controllo del veicolo, comporta che quest'ultima modifichi in modo in sè noto il numero di giri del motore (ad esempio intervenendo su un corpo farfallato o valvola a farfalla).

Tali dispositivi noti operano in modo soddisfacente ma non offrono ai piloti le stesse sensazioni dei dispositivi di comando del gas meccanici quando il pilota aziona il comando del gas ovvero ruota la manopola ad esempio per accelerare. Tale sensazione deriva da un noto gioco radiale tra manopola e manubrio presente in detti dispositivi meccanici, cui corrisponde il carico di una molla del corpo farfallato o del carburatore (definente l'elemento di comando del numero di giri del motore), e dall'attrito di primo distacco e di strisciamento della trasmissione meccanica flessibile associata alla manopola.

Tali sensazioni non sono rilevabili nell'uso di



un comando del gas elettronico dove le tolleranze di accoppiamento tra i vari componenti sono molto ristrette al fine di evitare un comando non corretto del motore.

Scopo del presente trovato è quello di fornire un dispositivo di comando del gas elettronico per motocicli, motociclette, motoslitte, moto d'acqua o similari veicoli, che sia perfezionato rispetto ai noti comandi elettronici già presenti sul mercato.

In particolare, scopo del presente trovato è quello di offrire un dispositivo di comando del gas del tipo sopra citato che offra al pilota del veicolo sensazioni sostanzialmente equivalenti a quelle rilevate con l'uso di un analogo dispositivo di comando meccanico.

Un altro scopo del presente trovato è quello di offrire un dispositivo di comando del gas elettronico che sia di rapido assemblaggio e che sia comunque di costi contenuti.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di offrire un dispositivo di comando del gas elettronico che offra comunque una elevata sicurezza al pilota durante l'utilizzo.

Questi ed altri scopi che risulteranno evidenti all'esperto del ramo vengono raggiunti da un



dispositivo di comando del gas elettronico secondo la rivendicazione indipendente.

Per una maggior comprensione del presente trovato si allegano a titolo puramente esemplificativo, ma non limitativo, i seguenti disegni in cui:

la figura 1 rappresenta una vista prospettica in esploso, laterale, di una prima forma di realizzazione di un dispositivo di comando del gas realizzato secondo il trovato;

la figura 2 rappresenta una vista prospettica in esploso da altra angolazione del dispositivo di comando di figura 1;

la figura 3 rappresenta una vista prospettica di un particolare del dispositivo di comando di figura 1;

la figura 4 rappresenta una vista prospettica in esploso, laterale di una variante del dispositivo di comando di figura 1;

la figura 5 rappresenta una vista prospettica in esploso, laterale di una parte del dispositivo di comando di figura 4; e

la figura 6 mostra una vista frontale di una parte del dispositivo di comando di figura 4.

Con riferimento alle citate figure, in esse



sono mostrate due forme di realizzazione di un dispositivo di comando secondo il trovato. In tutte le figure, parti identiche o corrispondenti sono indicate con gli stessi riferimenti numerici.

Rivolgendoci alle figure 1-3, in esse è mostrato, nei suoi componenti principali, un dispositivo di comando 1 comprendente una manopola 2 atta ad essere inserita su un manubrio (non mostrato) di un veicolo come un motociclo a quattro ruote, una motocicletta a due o tre ruote, una motoslitte o una moto d'acqua. In tutti questi veicoli, la manopola 2 è atta a ruotare attorno ad un proprio asse longitudinale W sul manubrio così da consentire il comando del gas del veicolo ovvero modificare il numero di giri del motore di quest'ultimo.

La manopola 2 comprende una estremità 4 inserita entro un corpo scatolare 6 fissato al manubrio e presentante due componenti 7 ed 8 atti ad essere richiusi l'uno sull'altro e fissabili tra loro. Più in particolare, l'estremità 4 della manopola 2 è inserita entro un foro 9 del componente 7 del corpo scatolare 6 e supporta una camera 10 in cui è inserita un usuale elemento elastico (molla di compressione) 11 la cui funzione



sarà descritta in seguito.

Nel corpo 6 è presente una prima molla torsionale 12 (in sè nota), mostrata solo in Figura 2, che trova la sua interfaccia di montaggio tra la manopola 2, attraverso il foro 9 e un'apposita sede del corpo 8 (non mostrata) in modo tale che quanto assemblata generi una coppia di precarico stabilito ed atta a definire con la propria compressione l'arco di rotazione della manopola e quindi l'intervallo di numeri di giri permessi al motore del veicolo (non mostrati).

La molla di compressione è fissata ad una prima estremità 12A alla camera 10 e quindi alla manopola e ad una sua seconda estremità 12B al componente sopra citato 7 ancorandosi ad un perno ricavato nello stesso; tale molla 12 garantisce un riscontro al pilota in merito alla rotazione ottenuta dalla manopola 2 e quindi al comando del gas. La molla 12 garantisce anche e soprattutto un ritorno completo della manopola in posizione di riposo dopo che il pilota ha rilasciato il comando.

La camera 10 sporge radialmente dalla estremità 4 della manopola e con la rotazione di quest'ultima attorno all'asse W si muove entro un incavo 13 del componente 7. Tale incavo è prossimo ad una sede 15



per una seconda molla di trazione 16 avente un precarico diverso da quello della (prima) molla 12. Ad esempio, la prima molla ha un precarico compreso tra 0,12 e 0,9 Nm, mentre la seconda molla 16 ha un precarico torsionale equivalente applicato al tubo compreso tra 0,01 e 0,1 Nm, cioè tale da generare una coppia resistente sulla manopola 2 molto più basso di quello della prima molla 12.

Tale seconda molla 16 ha una prima estremità 20 solidale alla camera 10 della manopola 2 attraverso un perno 52 ed una seconda estremità 21 fissata ad un perno 22 del componente 7. Si noti che la molla di compressione 11 ha la funzione di garantire il mantenimento in posizione del fermo meccanico della molla di trazione 16 anche in presenza di eventuali carichi vibrazionali provenienti dal veicolo.

Grazie a tale seconda molla 16 a basso precarico, quando il pilota ruota la manopola 1 per accelerare, essa si muove come se tale seconda molla non esistesse, creando in tale modo una sensazione di "gioco" iniziale della manopola come nel caso dei comandi del gas meccanici. Ovviamente, a tale primo "arco di rotazione" o gioco non corrisponde alcun comando del gas ovvero il motore del veicolo non aumenta il proprio numero di giri.



Il pilota così rileva il gioco della manopola, ma in realtà quest'ultima ruota attorno all'asse W in contrasto alla seconda molla 16 che è anche in grado di contrastare le vibrazioni del veicolo (generate dal motore in funzione). Inoltre il pilota sa che per accelerare deve superare il gioco suddetto e ne tiene conto nella partenza, ad esempio, della motocicletta in una competizione.

Si noti che la rotazione, legata alla presenza della seconda molla 16, della manopola avviene per un arco molto limitato (ad esempio inferiore a 10° , preferibilmente pari a 4°), mentre la restante rotazione avviene su un arco più importante, ad esempio tra 50° e 75° , in contrasto alla rigidità della molla di compressione 12 principale o prima molla 12 (come avviene nei comandi elettronici, o Ride-By-Wire o RBW, standard).

Il trovato permette che anche una seconda caratteristica generata da un comando meccanico, sia "sentita" dal pilota che usa il dispositivo di comando dell'invenzione. Tale caratteristica è l'attrito di primo distacco e di strisciamento della trasmissione meccanica flessibile (cavo inguainato) che collega la manopola alla valvola a farfalla nei comandi del gas meccanici.



La suddetta caratteristica è "mimata" da uno sfregamento della seconda molla 6 contro lo spallamento ricurvo 27 presente entro il corpo scatolare 6: nella forma di realizzazione delle figure 1-3, tale spallamento 27 è solidale al componente 7 e definisce con esso la sede 15 per la seconda molla 16. Su di esso si "allunga" la seconda molla 16 quando inizia la rotazione della manopola 2 e su di esso sfrega tale molla, con attrito che viene "sentito" dal pilota, quando avviene la rotazione della manopola 2 entro l'intervallo angolare in cui provoca un aumento dei giri al motori (ovvero la sua accelerazione).

Da notare che tale spallamento 27 si aggetta da una porzione 7A del primo componente 7 e comprende una estremità libera 27A ripiegata verso il primo componente 7 ovvero verso la estremità 4 della manopola 2 (ovvero lo spallamento 27 suddetto non è concentrico al foro 9 in cui tale estremità 4 è inserita, ma "punta" verso di esso. Ciò permette la rotazione della manopola 3 attorno all'asse W senza rischi di rottura della seconda molla 16 a causa di una eccessiva pressione sullo spallamento 27; nel contempo, tuttavia, si ha la generazione di uno scorrimento relativo tra la molla 16 e lo



spallamento suddetto tale da creare una resistenza alla rotazione della manopola 2, resistenza che richiama lo strisciamento della trasmissione meccanica flessibile dei dispositivi di comando del gas meccanico.

Grazie ai suddetti accorgimenti il pilota ha la sensazione (usualmente positivo perchè offre maggior confidenza nella guida del veicolo) di guidare una motocicletta o similare con dispositivo di comando del gas meccanico e non risente dell'"effetto joystick" che spesso offrono i dispositivi di comando del gas elettrici (RBW).

Nelle figure 1-3 sono anche mostrati parte dei componenti (associati al corpo 6) atti a consentire il comando elettrico (RBW) del motore e cioè i componenti indicati con 30, in sè noti e pertanto non descritti. Tali componenti comprendono mezzi di rilevamento (in sè noti e non ulteriormente descritti) atti a rilevare la rotazione della manopola e comandare di conseguenza il numero di giri del motore del veicolo.

Nelle figure 4-6 è mostrata una diversa forma di realizzazione del trovato. In questa soluzione, la seconda molla 16 (associata tramite una prima estremità 20 ad un organo di vincolo 31 alla camera



10 solidale alla manopola) è collegata con la sua seconda estremità 21 ad un cavo metallico 32 (tratteggiato nelle figure) disposto entro una guaina 33, ad esempio in gomma, posta a sua volta entro una corrispondente sede 34 di almeno uno dei componenti 7 ed 8 del corpo 6 (nelle figure la sede è ricavata nel primo componente 7).

Il cavo metallico 32 presenta una prima estremità 36 fissata alla seconda estremità 21 della molla ad una seconda estremità 37 fissata al componente 7.

La guaina 33 ed il cavo sono posti, ricurvi, nel corpo 6 attorno al foro 9 del componente 7 di tale corpo.

Quando il pilota accelera, dopo una prima rotazione della manopola in cui si tira la molla 16 creando il gioco (o "corsa a vuoto") sopra descritto in relazione alla figure 1-3, la manopola effettivamente provoca con la sua rotazione l'accelerazione del motore. La rotazione della manopola dopo l'arco iniziale provoca il trascinamento del cavo 32 entro la guaina 34 (a causa della trazione della seconda molla 16 solidale a tale cavo) e questo genera una frizione del cavo nella guaina stessa offrendo al pilota la



sensazione che può provare nel guidare una moto con dispositivo di comando del gas meccanico.

Pertanto anche con la soluzione delle figure 4-6 si ottiene un dispositivo di comando elettrico del gas 1 del tipo RBW, che imita un dispositivo analogo meccanico.

Anche nelle figure 4-6 sono presenti i componenti elettrici per il comando RBW del gas. Tali componenti sono noti e non verranno ulteriormente descritti.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di comando elettronico del gas per motocicletta a due o tre ruote, un motociclo a quattro ruote, una motoslitte o una moto d'acqua, il veicolo avendo un manubrio su cui è montata una manopola (2) di detto dispositivo di comando (1), sotto l'azione di un pilota la manopola (2) essendo atta a ruotare attorno ad un proprio asse longitudinale (W), detta rotazione essendo rilevata da mezzi di rilevamento (30) atti a consentire il comando del gas ovvero la modifica del numero di giri di un motore del veicolo in funzione della rotazione della manopola (2), la manopola (2) essendo associata ad un corpo (6) fissato al manubrio e ruotando rispetto ad esso, essendo prevista una prima molla (12) con precarico stabilito che consente la rotazione della manopola (2) su un arco di rotazione predeterminato corrispondente ad un intervallo di numero di giri possibili per il motore, caratterizzato dal fatto che è prevista una seconda molla (16) operante sulla manopola (2) all'inizio della sua rotazione attorno all'asse longitudinale (W), detta molla avendo un precarico inferiore a quello della prima molla (12) ed agendo sulla manopola (2) prima



dell'intervento di detta prima molla (12) sulla manopola stessa, tale azione della seconda molla generando la percezione nel pilota di un gioco iniziale nella rotazione della manopola e non provocando alcun aumento del numero di giri del motore, detto gioco corrispondendo ad un gioco di un dispositivo meccanico di comando del gas.

2. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la seconda molla (16) consente una rotazione angolare della manopola entro 10° , preferibilmente pari a 4° .

3. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la seconda molla (16) è una molla di trazione avente una prima estremità (20) solidale alla manopola (2) ed una seconda estremità (21) funzionalmente associata al corpo (6) fissato al manubrio.

4. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta seconda molla (16) è posta in una sede (15) del corpo (6) fissato al manubrio, detta sede (15) essendo definita da un primo componente (7) di tale corpo e da uno spallamento ricurvo (27) presente su esso componente, la seconda estremità (21) di tale



seconda molla essendo fissata a detto corpo (6) in tale sede (15).

5. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta manopola (2) presenta una estremità (4) inserita in un foro (9) di detto primo componente (7) del corpo (6) fissato al manubrio, dette estremità cooperando con la prima estremità (20) della seconda molla (16).

6. Dispositivo di comando di cui alle rivendicazioni 4 e 5, caratterizzato dal fatto che detto spallamento (27) si aggetta da una porzione (7A) di detto primo componente (7) e presenta una estremità libera (27A) ripiegata verso il foro (9) di tale primo componente (7).

7. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la seconda molla (16) scorre con attrito su detto spallamento ricurvo (27) quando la manopola (2) viene ruotata per modificare effettivamente il numero di giri del motore.

8. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta seconda molla (16) presenta la seconda estremità (21) fissata ad una prima estremità (36)



di un cavo metallico (32) inserito entro il corpo (6) fissato al manubrio, una seconda estremità (37) di detto cavo metallico (32) essendo fissata a tale corpo (6).

9. Dispositivo di comando di cui alla rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto cavo metallico (32) è inserito entro una guaina (33) posta in una corrispondente sede (34) di detto corpo (6) fissato al manubrio, detto cavo scorrendo con attrito entro detta sede quando la manopola viene ruotata per modificare effettivamente il numero di giri del motore.

10. Dispositivo di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima molla (12) è una molla torsionale di compressione avente un precarico compreso tra 0,12 e 0,8 nM, la seconda molla (16) essendo una molla di trazione con un precarico compreso tra 0,1 e 1 N.

Riferimento archivio del mandatario A28920

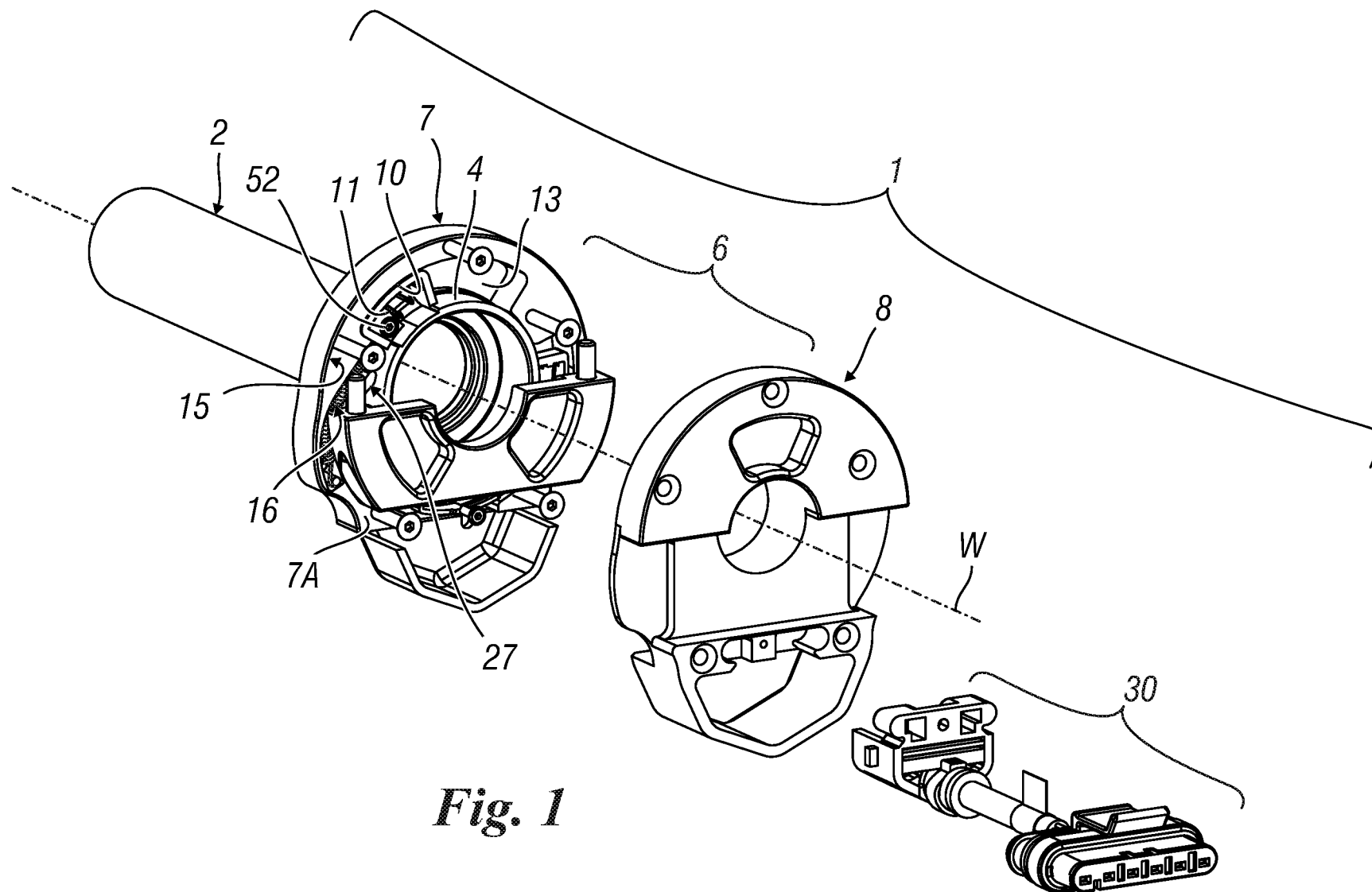


Fig. 1

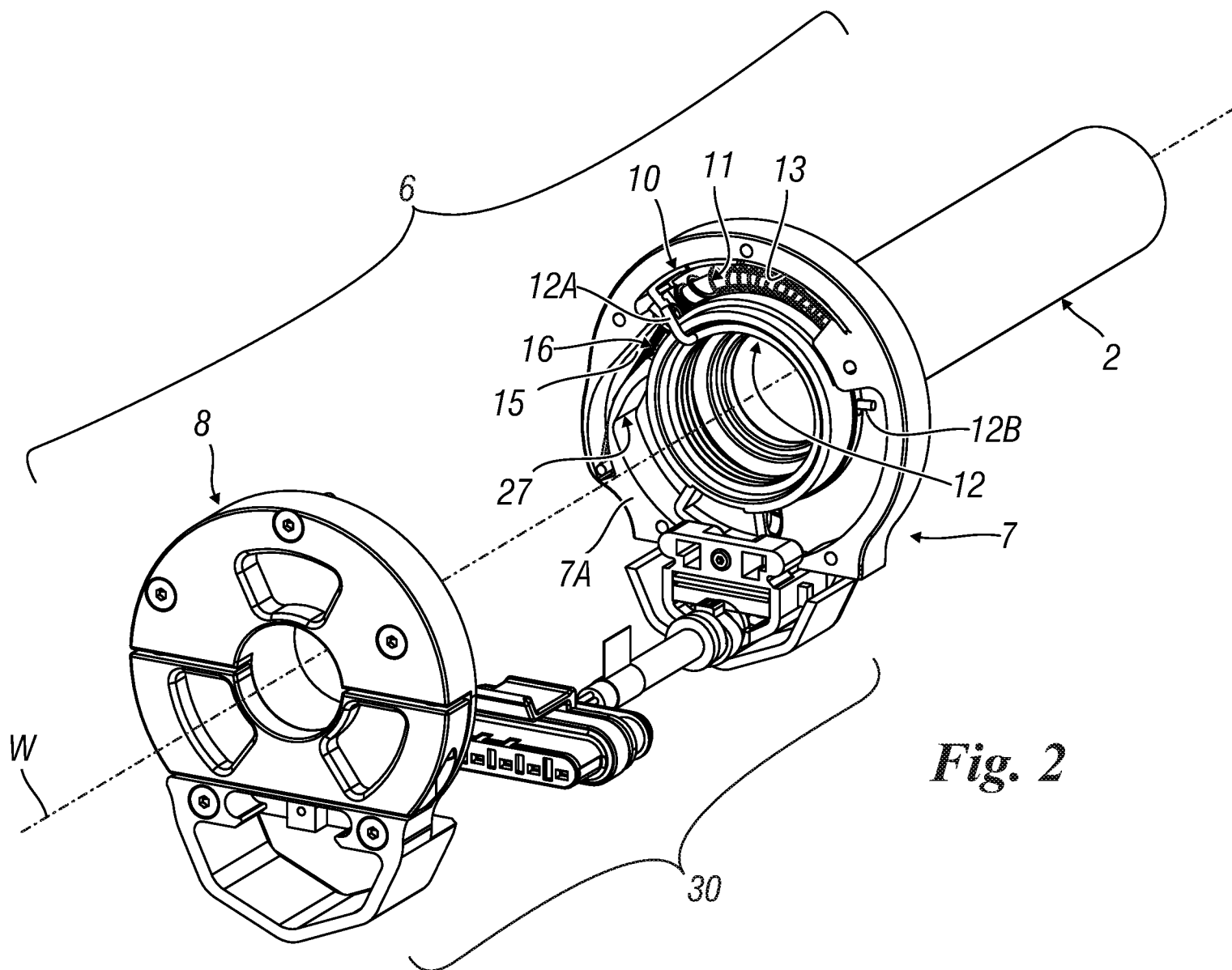


Fig. 2

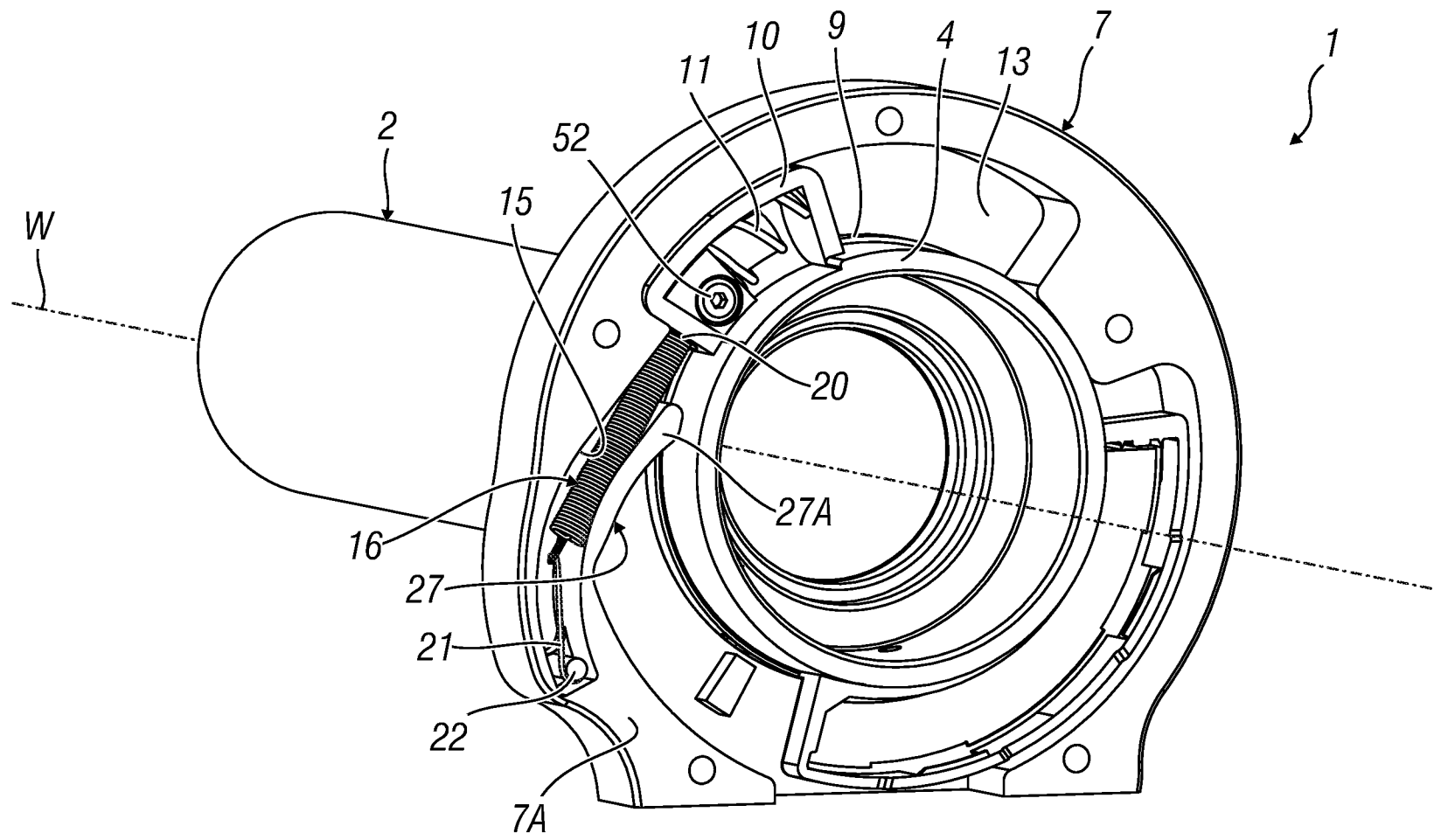
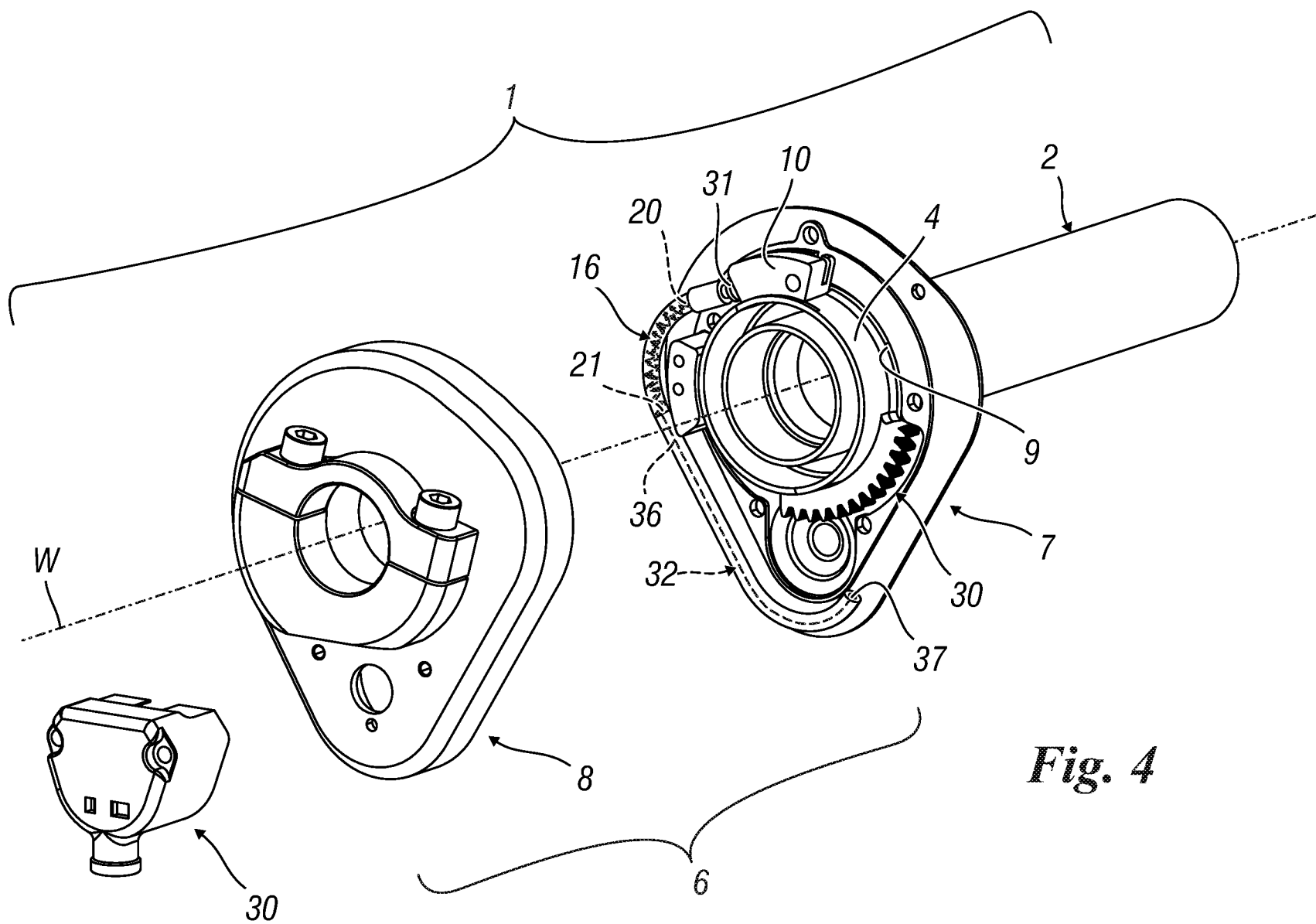


Fig. 3



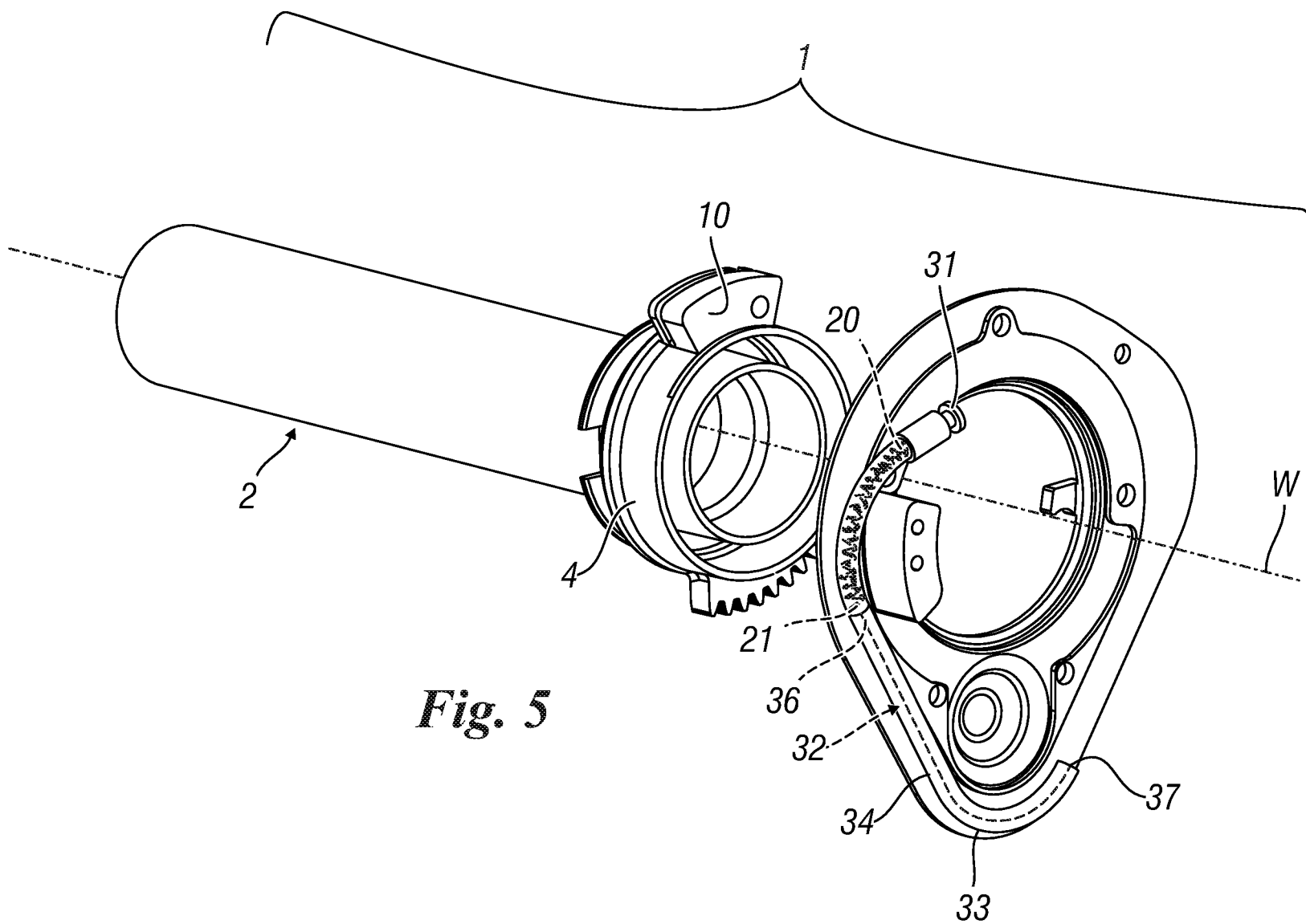


Fig. 5

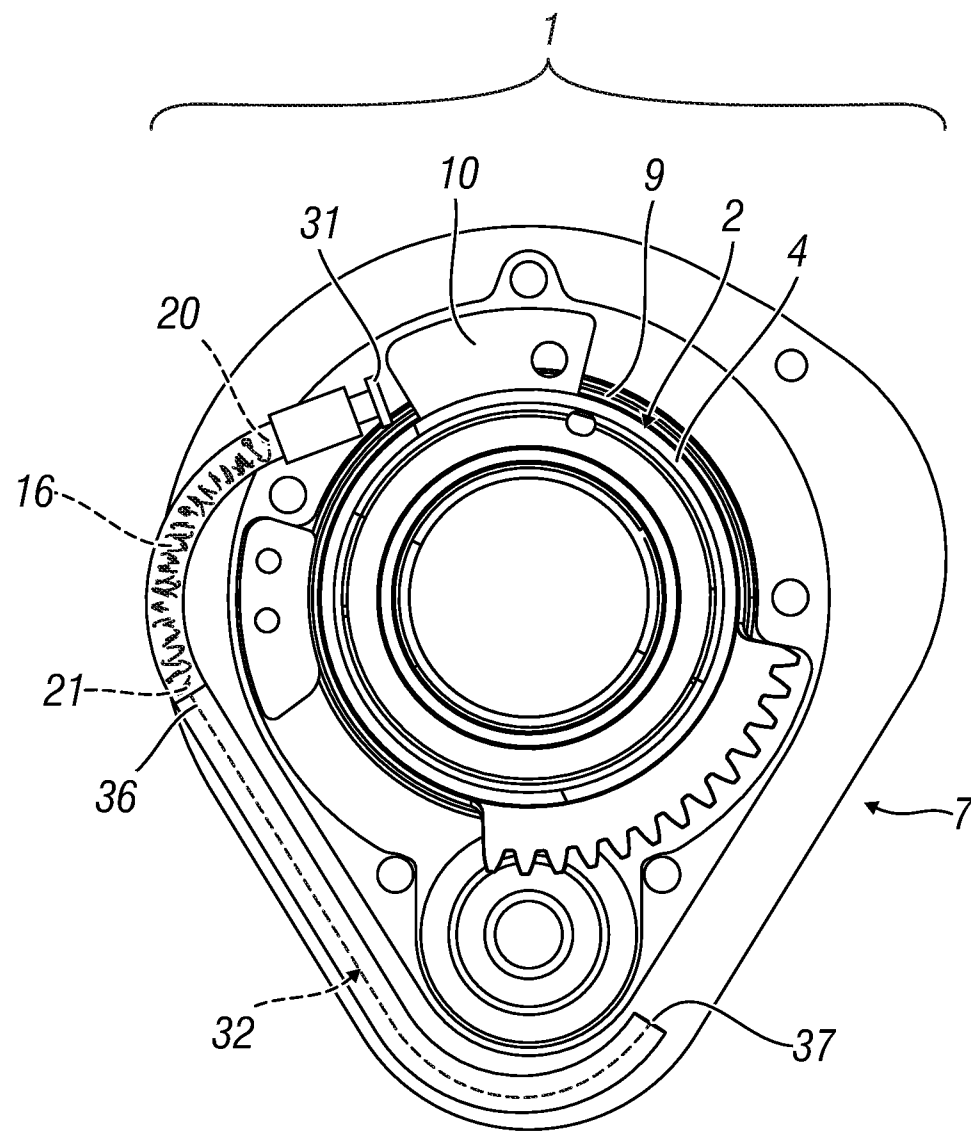


Fig. 6