



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000007272
Data Deposito	27/05/2019
Data Pubblicazione	27/11/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	65	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	51	30

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	65	36

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	51	22

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	K	705	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	K	711	12

Titolo

Macchina formatrice di contenitori per prodotti versabili

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

“Macchina formatrice di contenitori per prodotti versabili”

di: G.D S.p.A., nazionalità italiana, Via Battindarno, 91 – 40133 Bologna

Inventori designati: Salvatore CARBONI, Federico ZANETTI, Antonio VITALI,
Andrea BIONDI

Depositata il:

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una macchina formatrice di contenitori per prodotti versabili, da materiale in foglio, comprendente:

- un apparato di alimentazione di un nastro di foglio di incarto, svolto da bobina, che è predisposto per far avanzare detto nastro lungo una direzione principale;

- una stazione di piegatura predisposta per piegare a tubo detto nastro, attorno ad un asse parallelo o allineato a detta direzione principale, e dotata di mezzi di saldatura predisposti per realizzare su detto nastro piegato, una saldatura lungo detta direzione principale che sigilla longitudinalmente il tubo formato;

- un apparato di saldatura predisposto per realizzare in successione in corrispondenza di una regione di estremità di detto tubo, saldature trasversali che isolano da detto tubo singoli settori, definenti i singoli contenitori;

in cui detto apparato di saldatura comprende:

- una slitta mobile lungo detta direzione principale, su cui è montata una testa di saldatura;

- un braccio, montato su un primo albero e predisposto per muovere detta slitta per effetto di un suo moto di oscillazione;

- un organo di bilanciere, montato su detto primo albero,

- una camma, montata su un secondo albero collegato ad un gruppo di azionamento motorizzato, e predisposta per impegnare detto organo di bilanciere in modo da portare in rotazione detto primo albero.

Nelle comuni macchine formatrici, la testa di saldatura dell'apparato sopra indicato comprende due barre di saldatura contrapposte, e due semigusci posti al di sopra delle due barre di saldatura.

Nel funzionamento, il tubo formato dal nastro di materiale di incarto piegato, passa attraverso le due barre di saldatura e i due semigusci, e, quando attivata, la testa di saldatura chiude le barre di saldatura e i semigusci contro il tubo.

Le due barre di saldatura uniscono insieme porzioni corrispondenti del tubo, formando le suddette saldature trasversali.

Dal canto loro, i due semigusci definiscono, nella loro condizione chiusa, uno stampo atto a conferire al settore del tubo da essi impegnato una forma predeterminata.

Durante il funzionamento, la testa di saldatura è mobile fra una posizione superiore, in corrispondenza della quale chiude le barre di saldatura e i semigusci contro il tubo, e una posizione inferiore di rilascio.

Nel tragitto dalla prima alla seconda posizione, la testa di saldatura è attiva ed esegue l'operazione di saldatura mentre segue l'avanzamento del tubo.

Tale movimento da parte della testa di saldatura consente di far durare l'operazione di saldatura un tempo sufficiente a garantire una sigillatura ottimale.

Le comuni macchine formatrici sono dotate di due apparati di saldatura del tipo sopra indicato, le cui teste di saldatura si susseguono nel realizzare le saldature trasversali indicate mentre si muovono dalla posizione superiore alla posizione inferiore. Il movimento delle due teste viene sincronizzato in modo che il movimento di discesa di una, corrisponda al movimento di ritorno dell'altra.

L'entità della corsa compiuta dalla testa di saldatura (o dalle teste di saldatura) costituisce un parametro operativo che dipende dalle specificità delle singole applicazioni, fra cui il formato previsto per i contenitori da realizzare.

Con il termine “formato” qui si intende l'altezza ovvero la lunghezza del contenitore misurata lungo la suddetta direzione principale lungo cui viene formato, e avanza, il tubo realizzato nella macchina formatrice.

Nella tecnica nota sono già state proposte soluzioni che permettono di modificare tale corsa, senza dover sostituire l'intero o parte del sistema di azionamento della testa di saldatura.

In particolare, con l'avvento dei servo motori è stato possibile sostituire i mezzi di azionamento meccanici convenzionali, prevalentemente a camma, con servo-attuatori indipendenti, e programmabili, per ciascun dispositivo operativo della macchina.

In tali soluzioni note, la modifica della corsa delle teste di saldatura, e quindi il cambio formato, richiedono semplicemente un nuovo settaggio dei parametri operativi dei relativi attuatori.

Tali soluzioni non sono, tuttavia, libere da inconvenienti.

In primo luogo, la Richiedente ha rilevato una scarsa affidabilità dei servo-attuatori, che può essere spiegata dalle elevate velocità a cui lavorano questo tipo di macchine.

In secondo luogo, il diffuso impiego di servo-attuatori ha fatto aumentare in modo sostanziale i costi di produzione delle macchine nonché i relativi costi di manutenzione.

In tale contesto, la presente invenzione si prefigge lo scopo di realizzare una soluzione che superi gli inconvenienti sopra indicati.

Tale scopo viene raggiunto tramite una macchina formatrice presentante le caratteristiche richiamate nella rivendicazione 1.

Le rivendicazioni formano parte integrante dell'insegnamento tecnico qui somministrato in relazione all'invenzione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 rappresenta in maniera schematica un esempio di macchina formatrice del tipo qui descritto;
- la figura 2 rappresenta, secondo una vista assonometrica, un apparato di saldatura della macchina formatrice qui descritta secondo una forma di attuazione preferita;
- la figura 3 rappresenta un dettaglio dell'apparato di figura 2 in una condizione parzialmente smontata;
- la figura 4 rappresenta una vista in sezione dell'apparato di figura 2, nel piano IV-IV illustrato in figura 2.

Nella seguente descrizione sono illustrati vari dettagli specifici finalizzati ad una approfondita comprensione delle forme di attuazione. Le forme di attuazione possono essere realizzate senza uno o più dei dettagli specifici, o con altri metodi, componenti o materiali ecc. In altri casi, strutture materiali o operazioni noti non sono mostrati o descritti in dettaglio per evitare di rendere oscuri vari aspetti della forma di attuazione.

I riferimenti qui utilizzati sono soltanto per comodità e non definiscono dunque l'ambito di tutela o la portata delle forme di attuazione.

Come anticipato sopra, la macchina qui descritta è una macchina formatrice di contenitori per prodotti versabili, da materiale in foglio.

Solitamente, tale materiale è costituito da un foglio multistrato ovvero un foglio formato da una pluralità di strati di materiali differenti, accoppiati insieme.

Un tipo di foglio molto diffuso per questa applicazione comprende uno strato esterno in polietilene trasparente, un successivo strato portante in cartone, un ulteriore strato in alluminio, e uno strato interno in polietilene trasparente.

I contenitori generalmente realizzati presentano una generica forma a parallelepipedo, e per facilitare la piegatura del foglio secondo tale forma, questo può presentare linee di piegatura predefinite atte a guidare la sua piegatura.

Comunemente, il foglio di incarto viene alimentato alla macchina formatrice da bobina.

Con riferimento ora alla figura 1, in modo di per sé noto, la macchina formatrice qui descritta comprende:

- un apparato 12 di alimentazione del nastro 102 svolto da bobina (a soli fini illustrativi rappresentato in figura 1 con due rulli contrapposti), che è predisposto per far avanzare il nastro lungo una direzione principale Y;

- una stazione di piegatura 14 predisposta per piegare a tubo il nastro 2, attorno ad un asse parallelo o allineato alla direzione principale Y, e dotata di mezzi di saldatura (non illustrati) predisposti per realizzare sul nastro piegato una saldatura lungo la direzione principale Y, che sigilla longitudinalmente il tubo 104 formato;

- un apparato di saldatura 20 predisposto per realizzare in successione, in corrispondenza di una regione inferiore del tubo 104, saldature trasversali 106 che isolano dal tubo 104 singoli settori 108, definenti i singoli contenitori.

L'apparato di saldatura comprende una testa di saldatura 22, montata su una slitta 24 mobile lungo la direzione principale Y.

Come già visto all'inizio, al fine di aumentare la produttività della macchina, preferibilmente la macchina formatrice comprende due apparati di saldatura, le cui teste di saldatura si susseguono nella realizzazione delle saldature 106.

In modo di per sé noto, la testa di saldatura 22 comprende due barre di saldatura 23 contrapposte, che sono mobili fra una posizione di apertura (illustrata nella figura 2) e una posizione di chiusura in cui eseguono l'operazione di saldatura del tubo 104.

Le barre 23 portano i mezzi di saldatura, che solitamente sono costituiti da mezzi di riscaldamento ad induzione.

Sulle stesse barre 23 sono montati due semigusci 26, che sono predisposti per accoppiarsi, nella condizione chiusa delle barre di saldatura 23, formando complessivamente uno stampo atto a conferire al settore del tubo 104 da essi impegnato, una forma predeterminata.

Nel funzionamento, la macchina formatrice tira il nastro 102, svolgendolo dalla bobina, e in corrispondenza della stazione di piegatura 14, lungo la direzione principale Y, forma il tubo 104, che si ritrova anch'esso ad avanzare lungo la direzione Y.

Inferiormente il tubo 104 risulta costantemente chiuso dalle saldature trasversali 106 che vengono realizzate dalle teste di saldatura 22 mano a mano che dal tubo 104 vengono isolati i singoli contenitori.

Il tubo 104 viene riempito e costantemente rifornito del prodotto da confezionare, attraverso un condotto di erogazione 31 che si inserisce nell'estremità superiore del tubo 104.

La testa di saldatura 20 si muove di moto alternato fra una posizione superiore Y1, in corrispondenza della quale le barre di saldatura 23 e i semigusci 26 si portano nella loro condizione di chiusura, e una posizione inferiore Y2, in cui le barre di saldatura 23 e i semigusci 26 vengono nuovamente riportati nella loro condizione aperta.

Nel tratto T discendente, dalla posizione Y1 alla posizione Y2, la testa di saldatura 20 realizza sul tubo 104 una saldatura trasversale 106, che va ad isolare un contenitore singolo 108 dal tubo 104.

Tale contenitore 108 appena formato viene definitivamente separato dal tubo 104 tramite un'operazione di taglio, che può essere eseguita nell'ambito della stessa operazione di saldatura oppure successivamente.

D'altro canto, lo spostamento della testa di saldatura 20 dalla posizione Y2 alla posizione Y1 costituisce semplicemente un movimento di ritorno, durante il quale la testa di saldatura rimane inattiva.

Nei casi in cui la macchina formatrice è dotata di due teste di saldatura 20, queste sono sincronizzate in modo che alla corsa di una dalla posizione Y1 alla posizione Y2, corrisponda il movimento di ritorno dell'altra, dalla posizione Y2 alla posizione Y1.

Come menzionato all'inizio, vi può essere l'esigenza per una macchina formatrice già installata e operativa, di modificare l'entità della corsa T, ad esempio per il cambio formato dei contenitori da realizzare.

Nell'ottica di soddisfare tale esigenza, le soluzioni note descritte all'inizio hanno sostituito i sistemi di azionamento meccanici a camma con sistemi comandati da servo-attuatori, che richiedono semplicemente di modificare i parametri di programmazione di tali attuatori, per variare la suddetta corsa.

Al fine di superare gli inconvenienti di tali soluzioni note, menzionati all'inizio, la soluzione qui descritta mantiene, al contrario, un sistema di azionamento meccanico a camme come le soluzioni anteriori, ma, come si vedrà qui di seguito, lo predispone con una sorta di cambio meccanico che rende possibile selezionare la modalità operativa della testa di saldatura fra due o più modalità predefinite.

Qui di seguito si descriverà nel dettaglio il sistema di azionamento della testa di saldatura 22, secondo una forma di attuazione preferita della macchina formatrice qui descritta.

Tale sistema comprende un albero 32, che è girevole attorno ad un asse di rotazione I_1 , e su cui sono montate, solidali in rotazione a tale albero, una prima camma a disco 33 e una seconda camma a disco 34, reciprocamente distanziate lungo l'asse I_1 .

L'albero 32 è comandato in rotazione attorno all'asse I_1 da un gruppo di azionamento motorizzato (non illustrato).

Un ulteriore albero 35 è disposto a fianco dell'albero 32, girevole attorno ad un asse di rotazione I_2 parallelo all'asse I_1 .

Su un'estremità dell'albero 35 è montato in modo da essere vincolato rigidamente in rotazione, un braccio 36, che è accoppiato, ad una estremità, all'albero 35, e alla sua estremità opposta, ad un organo di biella 37.

L'organo 37 è accoppiato in maniera girevole al braccio 36 con una sua prima estremità, e con la sua estremità opposta alla slitta 24, su cui è montata la testa di saldatura 22.

Come si vedrà qui di seguito, nel funzionamento, il braccio 36 si muove secondo un moto di oscillazione, e l'organo 37, che collega il braccio 36 alla slitta 24, opera per convertire il moto di oscillazione del braccio 36 in un moto di traslazione della slitta 24.

Sull'albero 35 sono, inoltre, montati un primo organo di bilanciamento 38, che è posto in impegno con la prima camma 33, e un secondo organo di bilanciamento 39, che è posto in impegno con la seconda camma 34.

Preferibilmente, i due organi di bilanciamento 38, 39 sono dotati, ciascuno, di due porzioni eccentriche - di cui solo una è visibile per entrambi gli organi nelle figure - che sono atte a definire due punti di contatto distinti con le relative camme 33 e 34.

Tali porzioni portano alle loro estremità rispettivi rullini girevoli 40, per ridurre l'attrito generato dallo scorrimento sulle camme 33 e 34.

Le due camme 33 e 34, insieme ai relativi organi di bilanciamento 38 e 39, costituiscono due diversi gruppi di azionamento, atti ad impartire, attraverso il braccio 36 e l'organo di biella 37, due differenti movimenti alla slitta 24.

I due movimenti in questione potranno differire nella lunghezza della corsa T sopra indicata, come anche nelle specifiche posizioni $Y1$ e $Y2$. In particolare, da un tipo di movimento all'altro potrà variare non solo la lunghezza della corsa T , ma anche la posizione iniziale $Y1$.

Si noti ora che i due organi di bilanciere 38 e 39 sono entrambi montati sull'albero 35 in maniera girevole, tramite l'interposizione di organi di cuscinetto 41.

Per collegare in rotazione i due organi di bilanciere a tale albero, il sistema comprende un dispositivo di giunto che è predisposto per collegare i due organi all'albero 35 in modo selettivo, così da attivare l'uno o l'altro dei due gruppi di azionamento indicati.

In varie forme di attuazione preferite, così come in quella illustrata, il dispositivo di giunto comprende un organo di giunto 42, preferibilmente costituito da un manicotto, che è montato sull'albero 35 in modo da essere scorrevole lungo l'asse di rotazione I_2 , ed è vincolato in rotazione a tale albero per il tramite di una rispettiva dentatura interna 42A, a denti dritti, in impegno con una dentatura corrispondente 35A ricavata esternamente sull'albero 35.

L'organo di giunto 42 presenta esternamente due ulteriori dentature 42B, 42B', anch'esse a denti dritti, che sono ricavate su due porzioni di estremità 42I, 42I' opposte, di tale organo di giunto 42, distanziate fra loro lungo l'asse I_2 .

Dal canto loro, i due organi di bilanciere 38, 39 presentano rispettive porzioni cilindriche cave 38I, 39I, che presentano il proprio asse allineato con l'asse di rotazione I_2 , e dentro cui sono ricavate rispettive dentature interne, a denti dritti, 38B, 39B.

L'organo di giunto 42 è predisposto, attraverso la possibilità di muoversi lungo l'asse I_2 , per posizionarsi selettivamente in una prima posizione in cui la sua dentatura esterna 42B impegna la dentatura interna 38B dell'organo di bilanciere 38, e in una seconda posizione in cui la sua dentatura esterna 42B' impegna la dentatura interna 39B dell'organo di bilanciere 39.

In tal modo, l'organo di giunto 42 collega all'albero 35 l'organo di bilanciere 38, nella prima posizione, e l'organo di bilanciere 39, nella seconda posizione.

Conseguentemente, nella prima posizione all'albero 35 risulterà trasmesso il moto di oscillazione, comandato dalla camma 33, dell'organo di bilanciare 38, e nella seconda posizione il moto di oscillazione, comandato dalla camma 34, dell'organo di bilanciare 39.

Si noti che grazie al fatto che ciascun organo di bilanciare continua ad essere comandato dalla rispettiva camma anche quando non è attivo nel processo di produzione della macchina, la sua posizione angolare risulta sempre controllata, per cui nel momento del cambio di gruppo di azionamento la sua dentatura si ritroverà a passo con la dentatura corrispondente dell'organo di giunto. In ogni caso, la macchina qui descritta potrà anche essere predisposta con soluzioni di tipo noto per registrare fra loro le diverse dentature.

Il dispositivo di giunto comprende, inoltre, un organo di selezione predisposto per portare l'organo di giunto 42 selettivamente nella prima o nella seconda posizione sopra indicate.

In varie forme di attuazione preferite, così come in quella illustrata, tale organo è costituito semplicemente da un perno filettato 43, che impegna un foro filettato dell'organo di giunto 42. Il perno 43 è montato girevole all'interno dell'albero 35, attorno all'asse di rotazione I_2 , e tramite la sua rotazione opera per spostare l'organo 42 lungo l'asse I_2 .

Il perno 43 può essere comandato manualmente oppure tramite attuatore.

In varie forme di attuazione preferite, così come in quella illustrata, le due porzioni 42I, 42I' dell'organo di giunto 42, su cui sono ricavate le dentature esterne 42B e 42B', sono costituite da pareti perimetrali cilindriche con asse allineato all'asse di rotazione I_2 , che delimitano cavità assiali opposte 44.

I due organi di bilanciare 38, 39 portano su di sé, a ridosso delle rispettive dentature interne 38B, 39B, corpi deformatori 45, che sono destinati ad inserirsi nelle cavità assiali 44 dell'organo di giunto, quando questo viene spostato verso il relativo organo di bilanciare per raggiungere la prima o la seconda posizione

sopra indicate, e hanno la funzione di spingere radialmente verso l'esterno, le sue pareti 42I e 42I'.

Tale azione dei corpi deformatori 45 ha l'effetto di premere le dentature esterne 42B, 42B' ricavate su tali pareti, contro le dentature interne 38B, 39B degli organi di bilanciere, così da garantire la realizzazione di un accoppiamento ottimale fra tali dentature.

Preferibilmente, i corpi deformatori 45 presentano pareti di geometria conica con asse allineato all'asse di rotazione I_2 , che sono rivolte verso l'organo di giunto 42.

Secondo il funzionamento della macchina, lo spostamento dell'organo di giunto 42 è effettuato quando la macchina è ferma.

In caso di una nuova produzione di contenitori, l'operatore deve semplicemente posizionare attraverso l'organo di selezione 43, l'organo 42 nella prima o nella seconda posizione sopra indicate, in funzione del formato richiesto per la nuova produzione.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno variare, anche in modo significativo, rispetto a quanto qui illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, così come definito dalle rivendicazioni annesse.

Ad esempio, in una possibile variante, il dispositivo di giunto potrà prevedere una configurazione in cui gli organi di bilanciere 38, 39 presentano dentature esterne e l'organo di giunto corrispondenti dentature interne, o ancora una configurazione in cui tali dentature sono tutte dentature frontali.

Infine, si noti che gli insegnamenti qui forniti possono essere vantaggiosamente riprodotti, in generale, in una qualsiasi macchina operatrice, al fine di variare la corsa di una testa operatrice della macchina.

Pertanto, la presente invenzione riguarda anche una

1. macchina operatrice del tipo comprendente:

- una testa operatrice (22) mobile;
 - un braccio (36) montato su un primo albero (35), predisposto per muovere detta testa (22) per effetto di un suo moto di oscillazione;
 - un organo di bilanciante (38), montato su detto primo albero (35),
 - una camma (33), montata su un secondo albero (32) collegato ad un gruppo di azionamento motorizzato, e predisposta per impegnare detto organo di bilanciante (38) in modo da portare in rotazione detto primo albero (35);
- detta macchina essendo caratterizzata dal fatto che comprende:
- una seconda camma (34), montata su detto secondo albero (32);
 - un secondo organo di bilanciante (39), montato su detto primo albero (35);

- un dispositivo di giunto predisposto per collegare in rotazione detto primo organo di bilanciante (38) o detto secondo organo di bilanciante (39), a detto primo albero (35);

in cui detto dispositivo di giunto comprende un organo di giunto (42) collegato in rotazione a detto primo albero (35) e mobile, lungo detto primo albero (35), fra una prima posizione in cui impegna detto primo organo di bilanciante (38), e una seconda posizione in cui impegna detto secondo organo di bilanciante (39), e un organo di selezione (43) per portare detto organo di giunto (42) selettivamente in detta prima posizione o in detta seconda posizione.

2. Macchina secondo il punto 1, in cui detti primo e secondo organo di bilanciante (38, 39) sono montati su detto primo albero (35) in modo girevole, tramite l'interposizione di organi di cuscinetto (41).

3. Macchina secondo il punto 1 o 2, in cui detto organo di giunto (42) presenta una dentatura interna (42A), a denti dritti, che impegna una dentatura esterna (35A) corrispondente, ricavata su detto primo albero (35).

4. Macchina secondo uno qualsiasi dei precedenti punti, in cui detto organo di giunto (42) presenta due dentature (42B, 42B') a denti dritti, predisposte per impegnare, rispettivamente, una dentatura corrispondente (38B)

di detto primo organo di bilanciare (38), in detta prima posizione, e una dentatura corrispondente (39B) di detto secondo organo di bilanciare (39), in detta seconda posizione.

5. Macchina secondo uno qualsiasi dei precedenti punti, in cui detto organo di giunto (42) e detti primo e secondo organo di bilanciare (38, 39) presentano pareti perimetrali cilindriche (42I, 42I') su cui sono ricavate le rispettive dentature (42B, 42B', 38B, 39B), esternamente o internamente, rispettivamente, o viceversa, e in cui detti primo e secondo organo di bilanciare (38, 39), o detto organo di giunto (42), sono dotati di un corpo deformatore (45) atto a spingere radialmente le pareti perimetrali (42I, 42I') di detto organo di giunto, o di detti organi di bilanciare, per premere le dentature (42B, 42B') di detto organo di giunto, o di detti organi di bilanciare, contro le corrispondenti dentature (38B, 39B) di detti organi di bilanciare, o di detti organi di giunto, per effetto del movimento di detto organo di giunto (42) verso detta prima o verso detta seconda posizione.

6. Macchina secondo uno qualsiasi dei precedenti punti, in cui detto organo di selezione è collegato a detto organo di giunto (42) tramite un accoppiamento vite-madrevite.

7. Macchina secondo il punto 6, in cui detto organo di selezione è costituito da un perno (43) che è montato girevole all'interno di detto primo albero (35) e presenta un'estremità filettata che impegna un foro filettato ricavato in detto organo di giunto (42).

8. Macchina secondo uno qualsiasi dei precedenti punti, in cui dette prima e seconda camma (33, 34) sono camme a disco.

9. Macchina secondo uno qualsiasi dei precedenti punti, in cui detti primo e secondo organo di bilanciare (38, 39) presentano, ciascuno, due porzioni eccentriche atte a definire due punti di contatto distinti con la relativa, prima o seconda, camma (33, 34).

RIVENDICAZIONI

1. Macchina formatrice di contenitori per prodotti versabili, da materiale in foglio, comprendente:

- un apparato (12) di alimentazione di un nastro (102) di foglio di incarto, svolto da bobina, che è predisposto per far avanzare detto nastro (102) lungo una direzione principale (Y);

- una stazione di piegatura (14) predisposta per piegare a tubo detto nastro (102), attorno ad un asse parallelo o allineato a detta direzione principale (Y), e dotata di mezzi di saldatura predisposti per realizzare su detto nastro piegato, una saldatura lungo detta direzione principale (Y), che sigilla longitudinalmente il tubo formato (104);

- un apparato di saldatura (20) predisposto per realizzare in successione, in corrispondenza di una regione di estremità di detto tubo (104), saldature trasversali (106) che isolano da detto tubo singoli settori (108), definenti i singoli contenitori;

in cui detto apparato di saldatura (20) comprende:

- una slitta (24) mobile lungo detta direzione principale (Y), su cui è montata una testa di saldatura (22);

- un braccio (36) montato su un primo albero (35), predisposto per muovere detta slitta (24) per effetto di un suo moto di oscillazione;

- un primo organo di bilanciere (38), montato su detto primo albero (35),

- una prima camma (33), montata su un secondo albero (32) collegato ad un gruppo di azionamento motorizzato, e predisposta per impegnare detto primo organo di bilanciere (38) in modo da portare in rotazione detto primo albero (35);

detta macchina essendo caratterizzata dal fatto che detto apparato di saldatura (20) comprende:

- una seconda camma (34), montata su detto secondo albero (32);

- un secondo organo di bilanciere (39), montato su detto primo albero (35);

- un dispositivo di giunto predisposto per collegare in rotazione detto primo organo di bilanciamento (38) o detto secondo organo di bilanciamento (39), a detto primo albero (35);

in cui detto dispositivo di giunto comprende un organo di giunto (42) collegato in rotazione a detto primo albero (35) e mobile, lungo detto primo albero (35), fra una prima posizione in cui impegna detto primo organo di bilanciamento (38), e una seconda posizione in cui impegna detto secondo organo di bilanciamento (39), e un organo di selezione (43) per portare detto organo di giunto (42) selettivamente in detta prima posizione o in detta seconda posizione.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui detti primo e secondo organo di bilanciamento (38, 39) sono montati su detto primo albero (35) in modo girevole, tramite l'interposizione di organi di cuscinetto (41).

3. Macchina secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto organo di giunto (42) presenta una dentatura interna (42A), a denti dritti, che impegna una dentatura esterna (35A) corrispondente, ricavata su detto primo albero (35).

4. Macchina secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto organo di giunto (42) presenta due dentature (42B, 42B') a denti dritti, predisposte per impegnare, rispettivamente, una dentatura corrispondente (38B) di detto primo organo di bilanciamento (38), in detta prima posizione, e una dentatura corrispondente (39B) di detto secondo organo di bilanciamento (39), in detta seconda posizione.

5. Macchina secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto organo di giunto (42) e detti primo e secondo organo di bilanciamento (38, 39) presentano pareti perimetrali cilindriche (42I, 42I') su cui sono ricavate le rispettive dentature (42B, 42B', 38B, 39B), esternamente o internamente, rispettivamente, o viceversa, e in cui detti primo e secondo organo di bilanciamento (38, 39), o detto organo di giunto (42), sono dotati di un corpo deformatore (45) atto a spingere radialmente le pareti perimetrali (42I, 42I') di detto organo di giunto (42), o di detti primo e secondo organo di bilanciamento (38, 39), per premere

le dentature (42B, 42B') di detto organo di giunto (42), o di detti primo e secondo organo di bilanciere (38, 39) contro le corrispondenti dentature (38B, 39B) di detti primo e secondo organo di bilanciere (38, 39), o di detto organo di giunto (42), per effetto del movimento di detto organo di giunto (42) verso detta prima o verso detta seconda posizione.

6. Macchina secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto organo di selezione è collegato a detto organo di giunto (42) tramite un accoppiamento vite-madrevite.

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, in cui detto organo di selezione è costituito da un perno (43) che è montato girevole all'interno di detto primo albero (35) e presenta un'estremità filettata che impegna un foro filettato ricavato in detto organo di giunto (42).

8. Macchina secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui dette prima e seconda camma (33, 34) sono camme a disco.

9. Macchina secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detti primo e secondo organo di bilanciere (38, 39) presentano, ciascuno, due porzioni eccentriche atte a definire due punti di contatto distinti con la relativa, prima o seconda, camma (33, 34).

10. Processo per formare contenitori contenenti un prodotto versabile tramite una macchina formatrice secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, comprendente le fasi di:

- identificare un formato dei contenitori da realizzare;
- posizionare detto organo di giunto (42) di detta macchina formatrice in detta prima o seconda posizione in funzione del formato selezionato;
- far avanzare un nastro (102) di foglio di incarto lungo detta direzione principale (Y) di detta macchina formatrice;
- in corrispondenza della stazione di piegatura (14) di detta macchina formatrice, piegare a tubo detto nastro (102), attorno ad un asse parallelo o allineato a detta direzione principale (Y), e realizzare su detto nastro piegato, una

saldatura lungo detta direzione principale (Y), che sigilla longitudinalmente il tubo formato (104);

- tramite l'apparato di saldatura (20) di detta macchina formatrice, realizzare in successione, in corrispondenza di una regione di estremità di detto tubo (104), saldature trasversali (106) che isolano da detto tubo singoli settori (108), definenti i singoli contenitori.

11 Processo secondo la rivendicazione 10, che prevede una prima fase di produzione in cui vengono realizzati contenitori di un primo formato, e successivamente una seconda fase di produzione in cui vengono realizzati contenitori di un secondo formato, detto procedimento includendo, fra detta prima e seconda fase, spostare detto organo di giunto (42) di detta macchina formatrice, da detta prima posizione a detta seconda posizione o viceversa.

FIG. 1

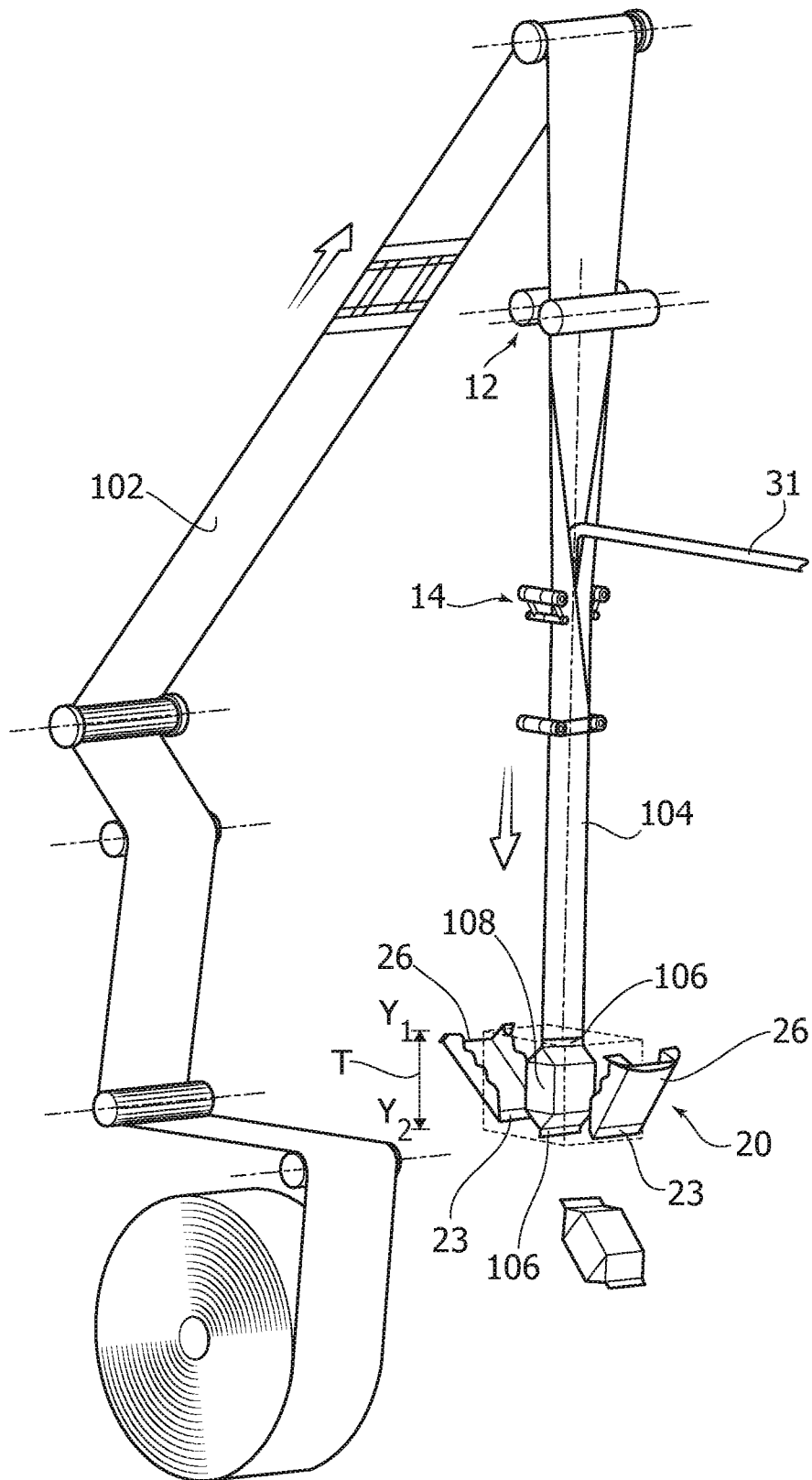


FIG. 2

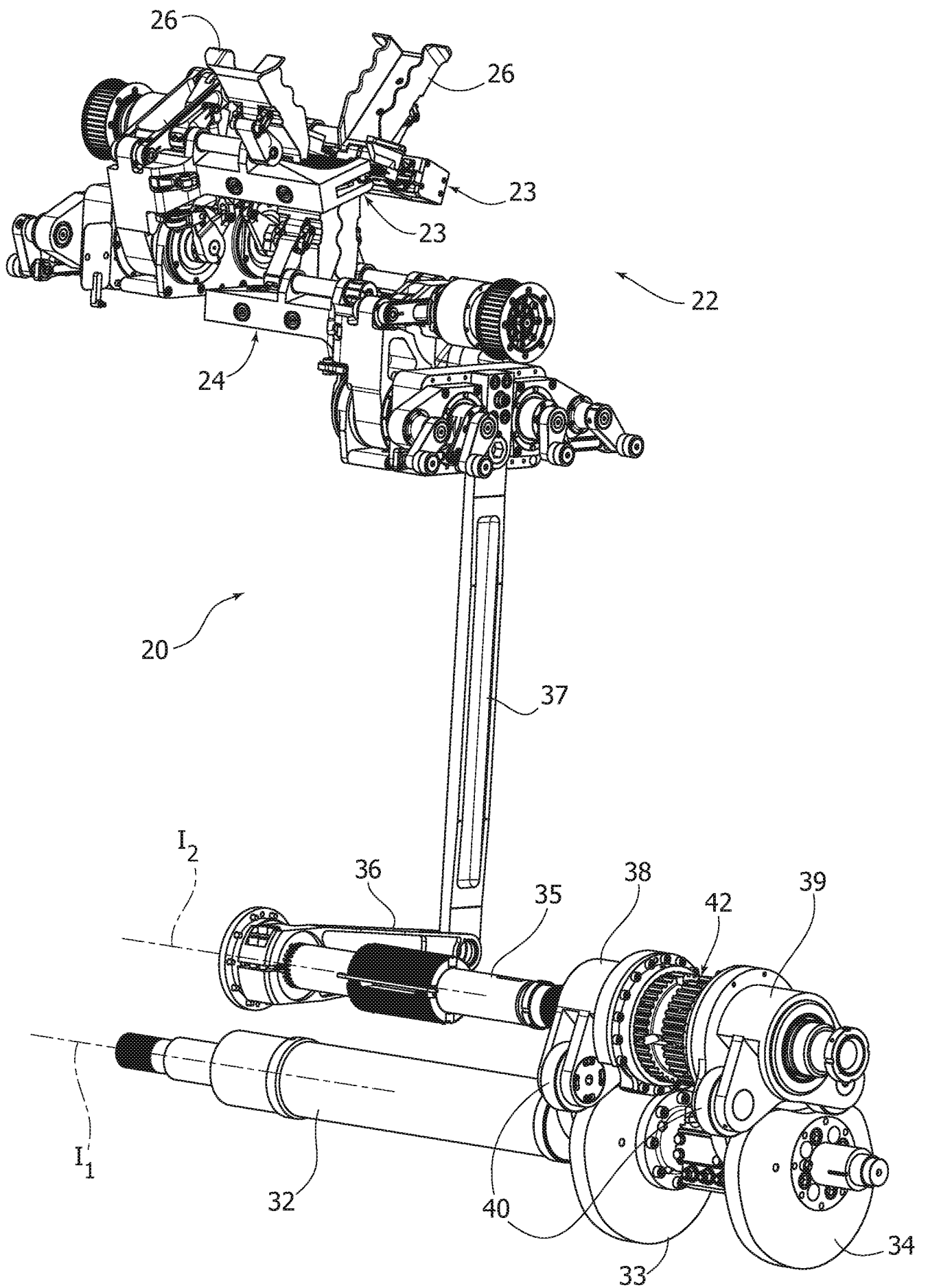


FIG. 3

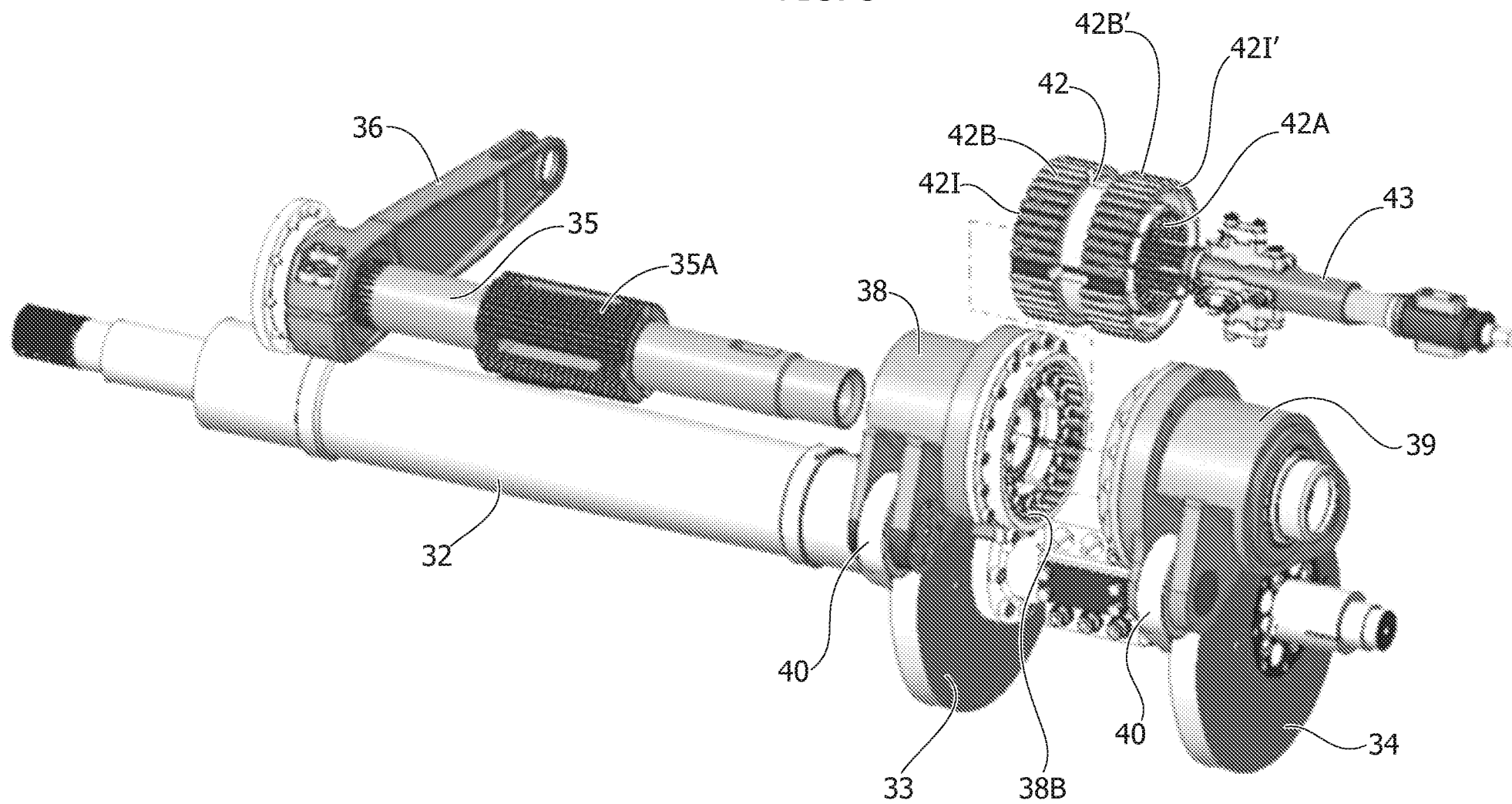


FIG. 4

