



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000046891
Data Deposito	27/08/2015
Data Pubblicazione	27/02/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	66	C	23	36

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D	55	084

Titolo

VEICOLO INDUSTRIALE CON DISPOSITIVO PER LO SGANCIO DEI CARRELLI PORTACINGOLI SENZA SCONNESSIONE DELL'IMPIANTO IDRAULICO
--

DESCRIZIONE

TITOLO: VEICOLO INDUSTRIALE CON DISPOSITIVO PER LO SGANCIO DEI CARRELLI PORTACINGOLI SENZA SCONNESSIONE DELL'IMPIANTO IDRAULICO

5

CAMPO DI APPLICAZIONE DELL'INVENZIONE

Il presente trovato si inserisce nel campo delle macchine agricole e/o industriali cingolate e più precisamente riguarda un sistema per facilitare lo sgancio e l'aggancio dei carrelli portacingoli al corpo macchina.

Un esempio di applicazione è nelle macchine posatubi, ossia attrezzature impiegate nell'attività di posa e installazione di tubazioni. Esse sono dotate di bracci di lunghezza variabile secondo le esigenze di cantiere, e muniti di fasce per il corretto posizionamento.

STATO DELL'ARTE

I sistemi cingolati di tipo noto si costituiscono di una struttura formata da uno chassis o unità centrale alla quale sono unite una coppia di sottocarri cingolati, atte a consentire l'avanzamento della struttura e del veicolo in generale.

Detti veicoli sono provvisti, oltre del carro inferiore di avanzamento, di:

- una postazione operatore (per il controllo dello sterzo, barra di comando bidirezionale con cambio marcia a pulsante, differenziale ecc...),

- un apparato propulsore,
- un impianto elettrico,
- un impianto idraulico,
- adeguata attrezzatura per applicazioni di posa tubi (Blocco
5 e gancio con meccanismo di fissaggio, Contrappesi, segmentati
estendibili, Argani o verricelli controllati e attivati idraulicamente,
Gancio con meccanismo di fissaggio)

Il carro inferiore di avanzamento del veicolo si costituisce di
un "carrello portacingolo", o sottocarro che comprende la ruota
10 posteriore (motrice) e la ruota anteriore (di rinvio o tendicingolo),
i "rulli portanti" che permettono di scaricare uniformemente il
peso del trattore sul terreno, i rulli sostenitori che guidano e
sostengono il cingolo nella parte superiore, ed il telaio di struttura
che collega e aggancia il tutto.

15 La ruota posteriore motrice comprende un riduttore
generalmente epicicloidale su cui viene flangiato direttamente un
motore idraulico; detto motore a pistoni è alimentato dal circuito
idraulico posto sullo chassis centrale.

Solitamente ciascun carrello portacingolo viene fissato al
20 telaio, ossia al corpo, centrale della macchina motrice mediante
giunzioni flangiate ed imbullonate tra loro così da rendere stabile
la loro connessione.

Sono noti allo stato della tecnica sistemi per lo sgancio e
aggancio rapido dei carrelli portacingolo al corpo, centrale della
25 macchina motrice.

Detti sistemi sono fondamentali per evitare gli alti costi di trasporto, soprattutto via mare, delle macchine stesse,

Infatti a causa degli ingombri dei sottocarri, le macchine sono considerate carichi speciali e richiedono appositi
5 accorgimenti che ne impediscono, ad esempio, il trasporto mediante un normale container utilizzato per trasporto oggetti.

Ne consegue così che si hanno elevati e talvolta ingiustificati costi aggiunti che vanno ad incidere anche sul costo stesso della macchina venduta, o del costo per l'intervento in loco con la
10 stessa.

Sono noti sistemi di aggancio dei cingoli, come quello descritto nel documento US7896178 o nel PR2015A00019. In quest'ultimo documento, al fine di consentire il rapido distacco dei carrelli portacingoli, o sottocarri, dalla macchina motrice è
15 previsto che ciascun sottocarro cingolato sia assicurato allo chassis centrale del veicolo solamente mediante perni di aggancio e sgancio rapido, come quelli illustrati nelle figure 1 e 2 allegate.

Invece, il documento US7896178 per facilitare il disassemblaggio della macchina posatubi per il trasporto e
20 rimontaggio ad un luogo di lavoro successiva, prevede che ciascuna parte cingolata sia dotata di una o più piastre forate attaccabili a corrispondenti staffe del telaio pista. In aggiunta il sistema include un corrispettivo gancio.

In detti documenti non è previsto nessun sistema per
25 gestire in modo semplice e funzionale le connessioni idrauliche del

circuito che alimenta i motori idraulici a pistoncini; detti motori sono flangiati direttamente sui riduttori epicicloidali ed installati entrambi sulle ruote posteriori motrici di ciascun carrello portacingolo a cui trasmettono il moto e la coppia.

5 Durante le operazioni di distacco dei carrelli portacingoli, o sottocarri, dallo chassis centrale, il motore idraulico che è flangiato direttamente sul riduttore, rimane ad esso assemblato e quindi solidale ai sottocarri; si rende perciò necessario scollegare i tubi dell'impianto idraulico dai motori idraulici a pistoncini installati
10 sui sottocarri, essendo l'impianto idraulico installato sullo chassis centrale.

ESPOSIZIONE E VANTAGGI DEL TROVATO

Uno scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione della tecnica un migliorato veicolo industriale con
15 dispositivo per lo sgancio dei carrelli porta cingoli senza sconnessione dell'impianto idraulico nell'ambito di una soluzione volta ad ottimizzare le prestazioni tecnologiche ed i costi dell'impianto idraulico pur garantendo la possibilità di un semplice e rapido sgancio dei sottocarri.

20 Tali ed altri scopi sono raggiunti grazie alle caratteristiche dell'invenzione riportate nella rivendicazione indipendente 1. Le rivendicazioni dipendenti delineano aspetti preferiti e/o particolarmente vantaggiosi dell'invenzione.

In particolare, un aspetto della presente invenzione rende
25 disponibile un dispositivo che consente di rispondere all'esigenza

fondamentale volta a ridurre i costi di trasporto permettendo di stivare modo il corpo centrale della macchina in un container così come i relativi carrelli portacingoli, grazie alla possibilità di rapido distacco dei carrelli portacingoli dalla macchina motrice.

5 La soluzione prevede che il motore idraulico ed il riduttore non siano direttamente collegati, ma interconnessi mediante l'interposizione di almeno un dispositivo di trasmissione, cosicché a seguito delle operazioni di distacco del sottocarro cingolato dallo chassis, il motore idraulico è sganciato dal dispositivo di
10 trasmissione rimanendo solidale allo chassis, mantenendo intatte le sue connessioni idrauliche, mentre il riduttore epicicloidale ed il dispositivo di trasmissione rimangono solidali al sottocarro.

Grazie a questa soluzione è altresì possibile eseguire il distacco meccanico dell'unità centrale dai sottocarri senza
15 intervenire sulle connessioni idrauliche, in altre parole senza scollegare il circuito idraulico di alimentazione dei motori che trasmettono il moto e la coppia alle ruote motrici; infatti detti motori, durante il distacco, rimangono solidali allo chassis centrale dove è installato l'impianto idraulico.

20 Altro aspetto dell'invenzione è quello di rendere disponibile un soluzione che, permettendo di mantenere chiuso il circuito idraulico, consente l'utilizzo di tubi standard adeguati alla caratteristiche dell'impianto in circuito chiuso.

Grazie a questa soluzione migliorano le prestazioni
25 dell'impianto idraulico in quanto non sono più necessari attacchi

rapidi sui tubi; detti attacchi rapidi generano oltre ad elevate perdite di carico concentrate con conseguente riduzione del rendimento idraulico, anche possibili perdite di olio soprattutto lavorando con alte pressioni ed alte portate.

5 Detti scopi e vantaggi sono tutti raggiunti dal dispositivo per lo sgancio dei carrelli porta cingoli senza disconnessione dell'impianto idraulico, oggetto del presente trovato, che si caratterizza per quanto previsto nelle sotto riportate rivendicazioni.

10 BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di alcune forme di realizzazione illustrate, a puro titolo esemplificativo e non limitativo nelle unite tavole di disegno.

15 - Figura 1, 2: illustrano due porzioni di una macchina operatrice, un veicolo industriale con dispositivo per lo sgancio dei carrelli portacingoli secondo l'arte nota,

 - Figura 3: illustra una vista in sezione del carro portacingoli e del corpo centrale, in corrispondenza di una ruota
20 motrice,

 - Figura 4 e 5: illustrano una vista esplosa dei componenti che concorrono a realizzare la connessione tra motore idraulico e riduttore epicicloidale della ruota motrice del carrello portacingolo.

25 DESCRIZIONE DEL TROVATO

Con particolare riferimento alle figure, si indica con 1, la struttura inferiore, di supporto e movimentazione, di un veicolo industriale (non illustrato).

Un esempio di applicazione di veicolo sono le cosiddette
5 macchine "pipelayers" ossia attrezzature impiegate nell'attività di posa e installazione di tubazioni. Il veicolo comprende generalmente:

- una postazione operatore,
- un apparato propulsore,
- 10 - un impianto elettrico,
- un impianto idraulico,
- adeguata attrezzatura per applicazioni di posa tubi,
- un carro inferiore di avanzamento,

L'oggetto della presente invenzione si indirizza nella parte
15 inferiore del veicolo ovvero nel carro di avanzamento.

La struttura è formata da uno chassis o unità centrale 3 alla quale sono unite una coppia di sottocarri 2 cingolati, atta a consentire l'avanzamento della struttura e del veicolo in generale.

Ciascun sottocarro o carrello portacingolo 2, comprende una
20 serie di "rulli portanti" che permettono di scaricare uniformemente il peso del trattore sul terreno, dei rulli sostenitori che guidano e sostengono il cingolo nella parte superiore ed una coppia di ruote di cui una ruota anteriore di rinvio o tendicingolo ed una ruota posteriore motrice 4.

25 Ciascun sottocarro 2 cingolato è azionato da un motore

idraulico 5 che trasmette il moto e la coppia ad un riduttore epicicloidale 6 su cui è calettata la ruota motrice 4; detto motore idraulico 5 generalmente a pistoncini è alimentato da un impianto idraulico installato sull'unità centrale 3.

5 Il motore idraulico 5 ed il riduttore 6 non sono direttamente collegati, ma tra loro, è interposto un dispositivo di trasmissione 10.

 Durante le operazioni di distacco del sottocarro 2 cingolato dallo chassis 3, il motore idraulico 5 viene sganciato dal
10 dispositivo di trasmissione 10 e rimane solidale allo chassis 3, mentre il riduttore epicicloidale 6 ed il dispositivo di trasmissione 10 rimangono solidali al sottocarro 2.

 Detto dispositivo di trasmissione 10 comprende un albero 7 ed un mozzo 8 atti a trasmettere il moto e la coppia dal motore 5
15 al riduttore 6 ed un canotto cavo 9 dentro cui passano l'albero 7 ed il mozzo 8.

 Più precisamente, detti albero 7 e mozzo 8 si interpongono tra un albero maschio 13 scanalato del motore idraulico 5 ed un albero cavo 14 scanalato del riduttore 6.

20 Il mozzo 8 è cavo e reca internamente un profilo scanalato con dentatura radiale e dimensioni idonee ad accoppiarsi con l'albero maschio 13 scanalato del motore idraulico 5. Detto mozzo 8 si accoppia quindi, da un lato con l'albero maschio 13 scanalato del motore idraulico 5, e dall'altro lato con l'albero 7.

25 L'albero 7 presenta ad una estremità un profilo scanalato

con dentatura radiale e dimensioni idonee ad accoppiarsi con l'albero cavo 14 scanalato del riduttore 6; all'altra estremità presenta un profilo scanalato con dentatura radiale e dimensioni idonee ad accoppiarsi con il mozzo 8. Il mozzo 8 reca internamente la sede per un seeger 15 che serve da battuta per il corretto posizionamento dell'albero 7.

Tramite l'albero 7 ed il mozzo 8 viene trasmessa la coppia motrice dal motore idraulico 5 al riduttore epicicloidale 6. Essendo il mozzo 8 scanalato, oltre a trasmettere la coppia motrice, permette di sfilare facilmente l'albero 13 del motore idraulico 5.

Il motore idraulico 5 ed il riduttore epicicloidale 6 sono resi solidali anche tramite il canotto cavo 9 che reca alle estremità due flange 11 e 12 con cui si collega alle rispettive flange del motore idraulico 5 e del riduttore 6. La flangia 11 del canotto cavo 9 ha dimensioni e foratura idonee ad essere accoppiata ed imbullonata alla flangia del motore idraulico 5, mentre la flangia 12 ha dimensioni e foratura idonee ad essere accoppiata ed imbullonata alla flangia del riduttore 6; la distanza tra le due flange e quindi la lunghezza del canotto cavo 9 è conseguenza della lunghezza dell'albero 7.

Il canotto cavo 9 reca internamente una sede per alloggiare almeno un cuscinetto 16 atto a sostenere il manicotto 8 e l'albero 7.

Si intende comunque che quanto sopra descritto ha valore esemplificativo e non limitativo, pertanto eventuali varianti di

dettaglio che si rendessero necessarie per ragioni tecniche e/o funzionali, si considerano sin da ora rientranti nel medesimo ambito protettivo definito dalle sottoriportate rivendicazioni; ad esempio l'albero 7 ed il mozzo 8 potrebbero essere saldati insieme
5 o ricavati di pezzo invece di essere assemblati.

Quando si rende necessario eseguire lo sgancio dei sottocarri 2 cingolati dallo chassis centrale 3, ad esempio per agevolarne il trasporto, si procede scollegando la flangia del motore idraulico 5 dalla flangia 11 del canotto cavo 9 a cui è
10 imbullonato; a questo punto si prosegue sfilando l'albero 13 del motore idraulico 5 dal mozzo 8 scanalato. Il motore 5 rimane solidale allo chassis 3 che è dotato di supporti idonei a sostenerlo; allo chassis 3 è solidale anche l'impianto idraulico pertanto non si rende necessaria alcuna sconnessione del circuito che rimane
15 chiuso.

Con il termine di "cingolati" si intende sia con cingolo classico in ferro che con nastro di gomma, ad esempio escavatori o dumper.

RIVENDICAZIONI

1. Veicolo industriale del tipo comprendente almeno una
struttura (1) con chassis (3) ed una coppia di sottocarri
(2) cingolati ciascuno dei quali è azionato da un motore
5 idraulico (5) che trasmette il moto e la coppia ad un
riduttore epicicloidale (6) su cui è calettata una ruota
motrice (4); il veicolo comprende mezzi di aggancio-
sgancio per il distacco dei sottocarri (2) da detto chassis
(3); caratterizzato dal fatto che il motore idraulico (5) ed il
10 riduttore (6) sono interconnessi mediante l'interposizione
di almeno un dispositivo di trasmissione (10); a seguito
delle operazioni di distacco del sottocarro (2) cingolato
dallo chassis (3), il motore idraulico (5) è sganciato dal
dispositivo (10) di trasmissione e rimane solidale allo
15 chassis (3) mantenendo intatte le sue connessioni
idrauliche, mentre il riduttore (6) epicicloidale ed il
dispositivo di trasmissione (10) rimangono solidali al
sottocarro (2).
2. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 1
20 caratterizzato dal fatto che il dispositivo di trasmissione
(10) comprende un albero (7), un mozzo (8) ed un
canotto cavo (9); l'albero (7) ed il mozzo (8) sono atti a
trasmettere il moto e la coppia motrice dal motore
idraulico (5) al riduttore (6); il canotto cavo 9, al cui
25 interno alloggianno l'albero (7) ed il mozzo (8), collega le

rispettive flange del motore idraulico (5) e del riduttore (6).

3. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 2
caratterizzato dal fatto che il mozzo (8) è cavo e recante
internamente un profilo scanalato con dentatura radiale e
dimensioni idonee ad accoppiarsi con un albero maschio
(13) scanalato del motore idraulico (5).

4. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 2
caratterizzato dal fatto che l'albero (7) presenta ad una
estremità un profilo scanalato con dentatura radiale e
dimensioni idonee ad accoppiarsi con un albero cavo (14)
scanalato del riduttore (6); all'altra estremità presenta un
profilo scanalato con dentatura radiale e dimensioni
idonee ad accoppiarsi con il mozzo (8).

5. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 3
caratterizzato dal fatto che il mozzo (8) presenta
internamente la sede per un seeger (15) che serve da
battuta per il corretto posizionamento dell'albero (7).

6. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 2
caratterizzato dal fatto che il canotto cavo (9) reca alle
estremità due flange (11,12) una con dimensioni e
foratura idonee ad essere accoppiata ed imbullonata alla
flangia del motore idraulico (5) ed una con dimensioni e
foratura idonee ad essere accoppiata ed imbullonata alla
flangia del riduttore (6); la distanza tra le due flange e

quindi la lunghezza del canotto cavo (9) è definita dalla lunghezza dell'albero (7).

5 7. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che il canotto cavo (9) reca internamente una sede per alloggiare almeno un cuscinetto (16) atto a sostenere il manicotto (8) e l'albero (7).

10 8. Veicolo industriale secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che il mozzo (8) essendo scanalato permette di sfilare facilmente l'albero (13) del motore idraulico (5); in tal modo detto motore 5 rimane solidale allo chassis (3) e da esso sostenuto.

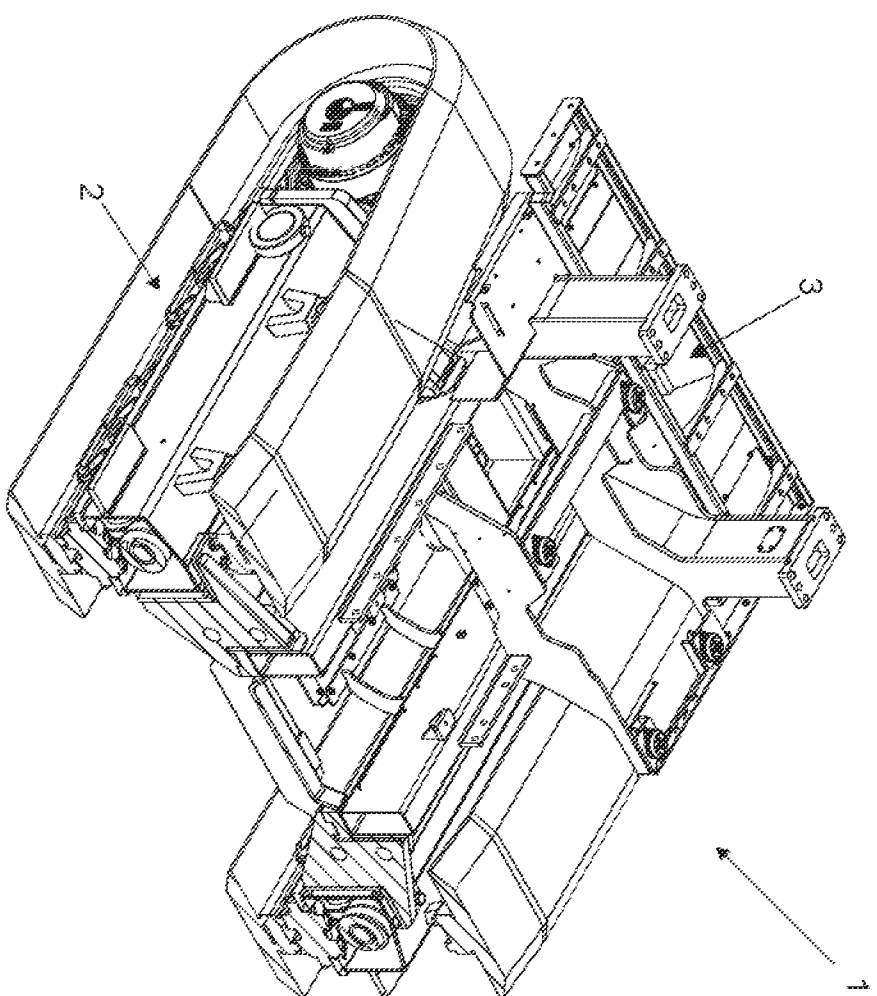


FIG. 1

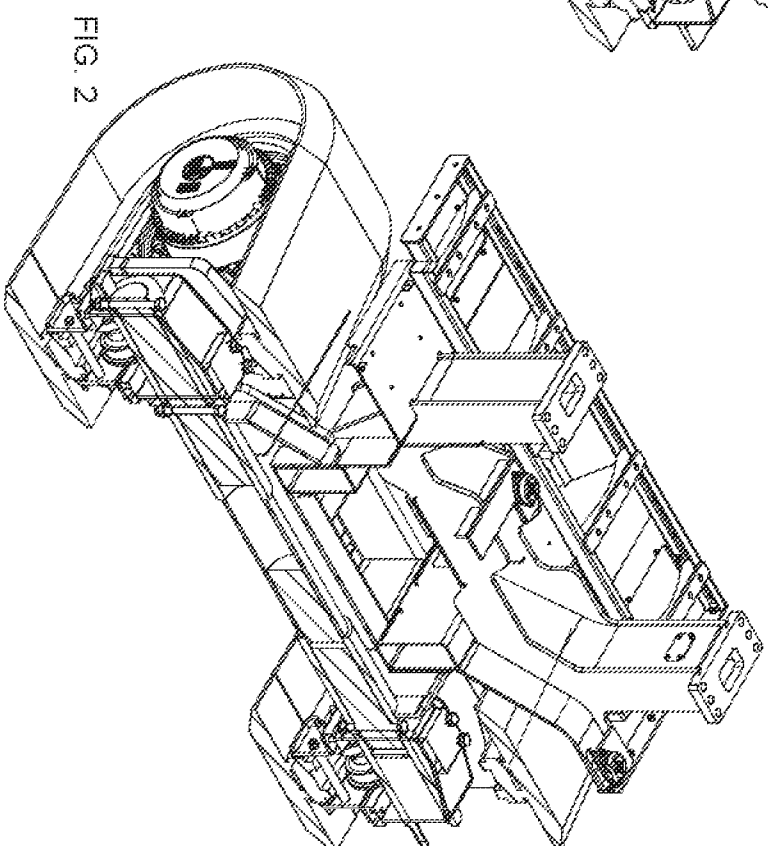


FIG. 2

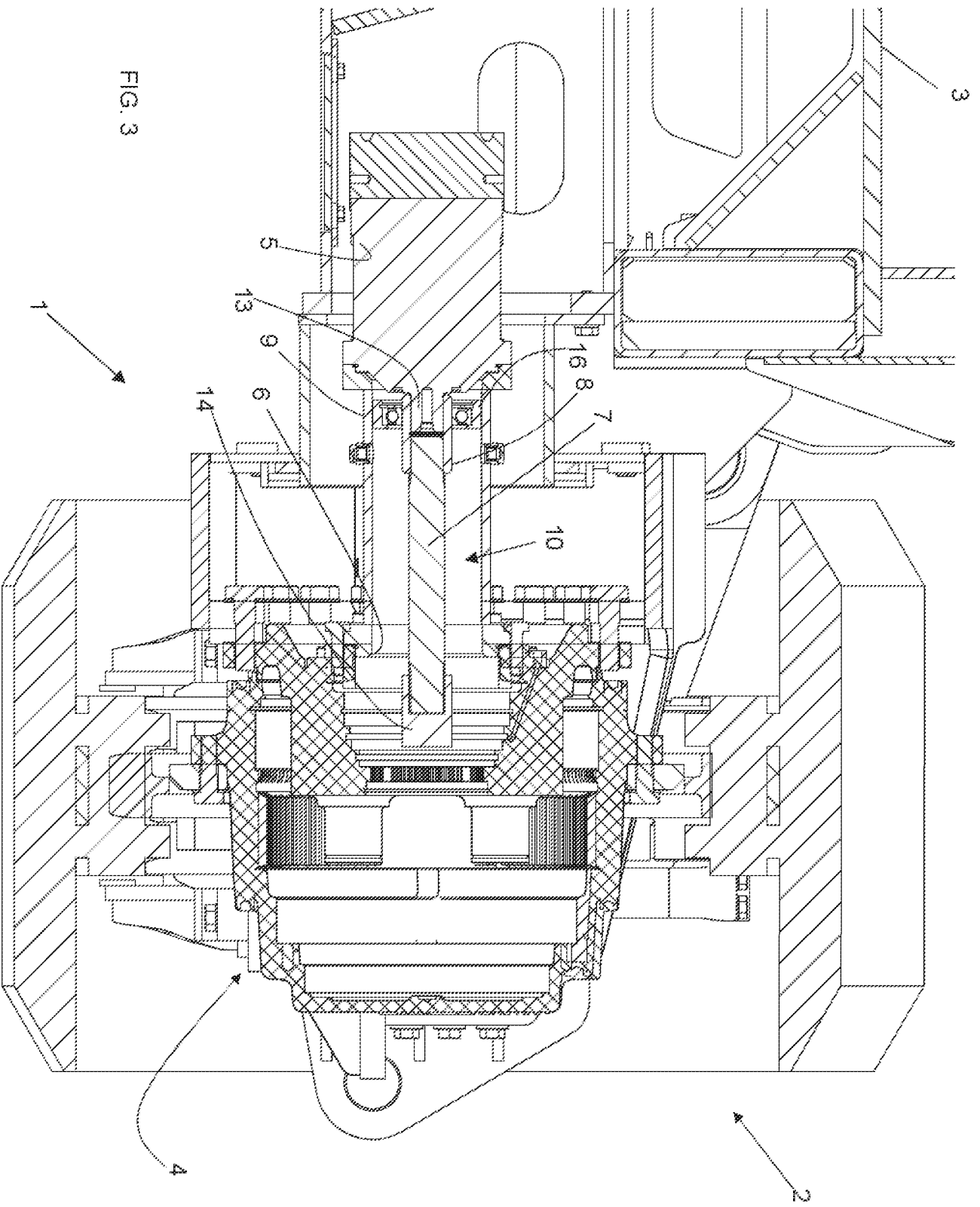


FIG. 3

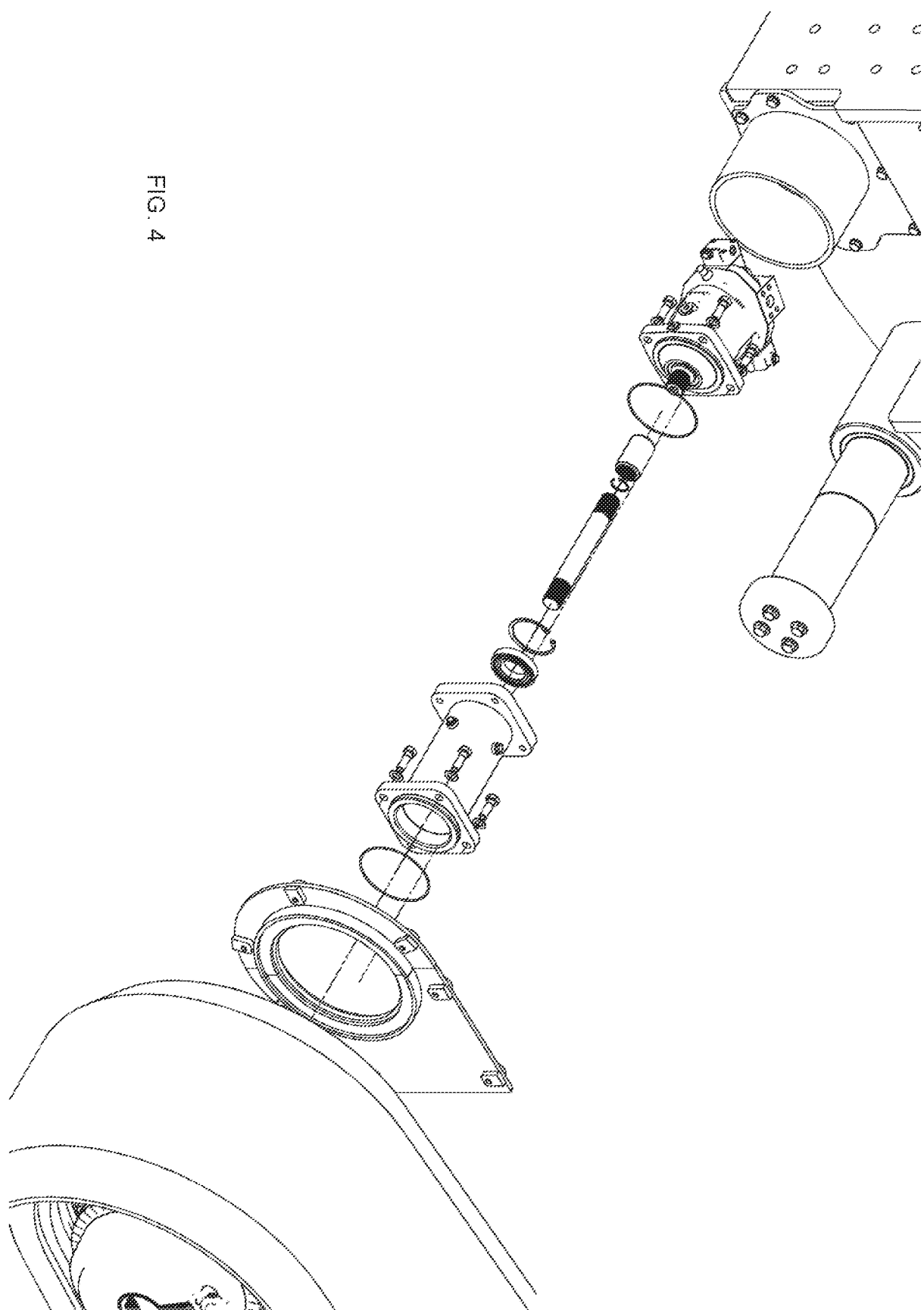


FIG. 4

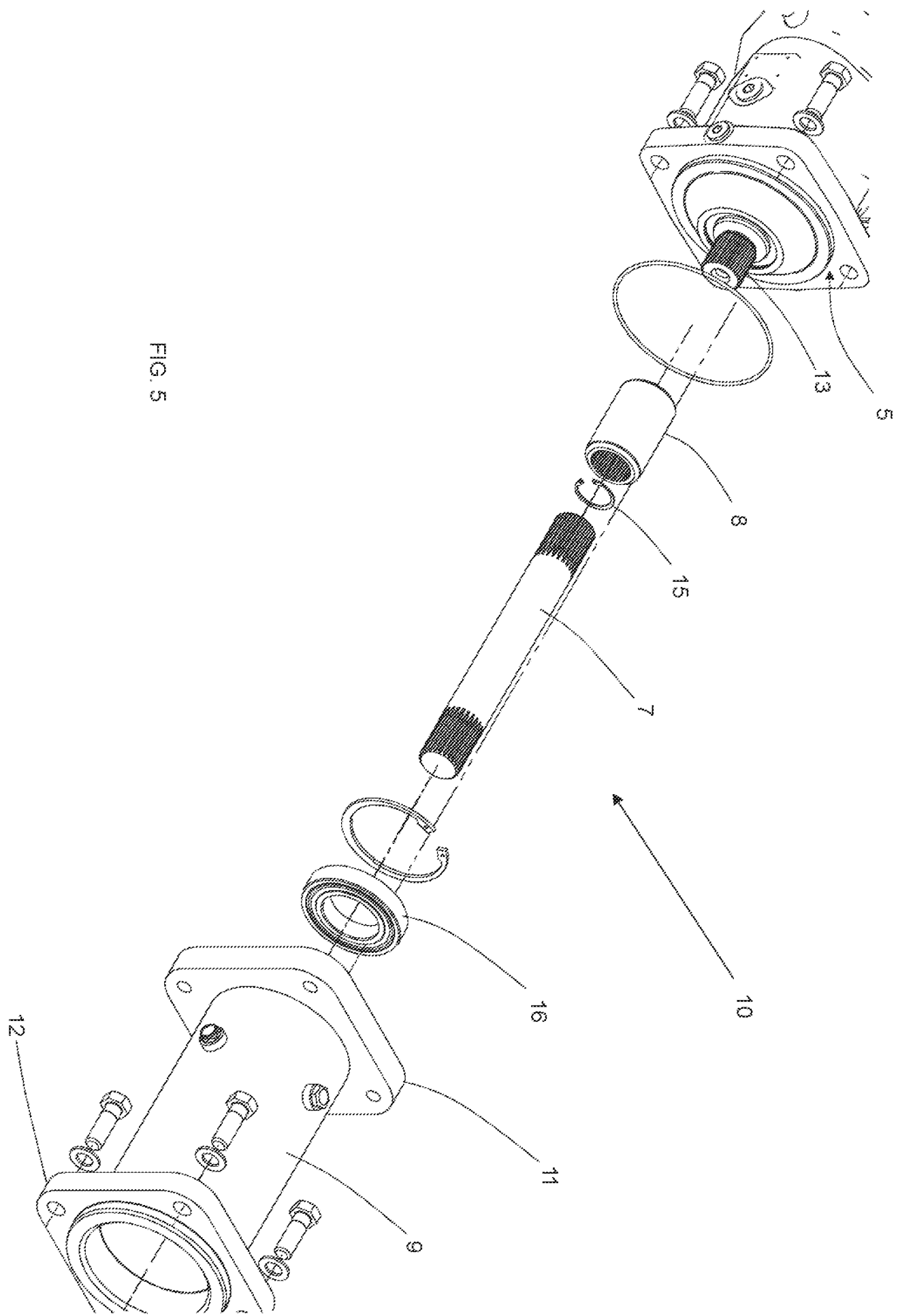


FIG. 5