

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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102018000009580
Data Deposito	18/10/2018
Data Pubblicazione	18/04/2020

Classifiche IPC

Titolo

TAGLIAERBA RADIOCOMANDATO

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“TAGLIAERBA RADIOCOMANDATO”

di MDB S.R.L. CON SOCIO UNICO

di nazionalità italiana

con sede: CONTRADA SANT'ONOFRIO 6/A

66034 LANCIANO (CH)

Inventore: DI BIASE Mario

* * *

La presente domanda di brevetto è relativa ad un tagliaerba, in particolare un tagliaerba del tipo radiocomandato.

È noto di utilizzare un tagliaerba radiocomandato per lo sfalcio di un terreno, in modo da non richiedere la presenza dell'operatore sul veicolo. Vantaggiosamente, il tagliaerba radiocomandato permette di rasare terreni impervi, come pendii con elevate pendenza (ad esempio al di sopra dei 20°) senza mettere in pericolo l'operatore che può azionare il mezzo a distanza.

Tuttavia, i tagliaerba radiocomandati di tipo noto presentano lo svantaggio di non riuscire ad adattarsi a tutti i tipi di terreni ed evitare in modo agevole eventuali ostacoli lungo il proprio percorso.

Inoltre, i tagliaerba radiocomandati di tipo noto non sono in grado di rasentare ostacoli come un muro, un

paletto, un albero o simili.

Inoltre, i tagliaerba radiocomandati di tipo noto presentano lo svantaggio di rasare solo la porzione di terreno che rientra all'interno della propria larghezza. In altre parole, i tagliaerba di tipo noto rasano una porzione di terreno inferiore al proprio ingombro, in particolare alla propria larghezza.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un tagliaerba che permetta di adattarsi in modo agevole a tutti i tipi di terreno e sia in grado di evitare e rasentare eventuali ostacoli.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un tagliaerba radiocomandato che possa rasare, durante una unica passata, anche un'area superiore alla propria larghezza.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un tagliaerba radiocomandato di tipo perfezionato, che superi i problemi sopra indicati,

Secondo la presente invenzione viene fornito un tagliaerba radiocomandato secondo quanto citato nella rivendicazione 1 e, preferibilmente, in una qualsiasi delle rivendicazioni successive dipendenti direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 1.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione

non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica, con alcune parti asportate per chiarezza, di un tagliaerba radiocomandato secondo la presente invenzione;
- le figure da 2 a 5 sono viste dal basso del tagliaerba della figura 1, in rispettive differenti configurazioni operative;
- la figura 6 è una vista in pianta e con alcune parti asportate per chiarezza del tagliaerba della figura 1; e
- la figura 7 è una vista laterale del tagliaerba della figura 1.

Nelle figure, con 1 è indicato nel suo complesso un tagliaerba radiocomandato che è configurato per lo sfalcio di erba, arbusti e cespugli di un terreno T. Qui di seguito i termini come fronte, anteriore, retro, destro e sinistro, superiore ed inferiore vengono utilizzati con riferimento al tagliaerba 1, che si muove sul terreno T in un verso di marcia v.

Si osserva che qui di seguito i termini anteriore, posteriore, destro e sinistro verranno utilizzati con riferimento alla direzione di avanzamento v del tagliaerba 1 radiocomandato durante la marcia avanti. Per distinguere tra due componenti sostanzialmente uguali, qui di seguito i numeri di riferimento dei componenti a destra del piano di simmetria del tagliaerba 1 radiocomandato sono

contraddistinti dal suffisso A; mentre i numeri di riferimento dei componenti a sinistra sono contraddistinti dal suffisso B. In modo analogo, i numeri di riferimento dei componenti anteriori sono contraddistinti dal suffisso I ed i numeri di riferimento dei componenti posteriori sono contraddistinti dal suffisso II.

Secondo quanto illustrato nella figura 1, il tagliaerba 1 comprende: un telaio 2 presentante un asse longitudinale X; dei corpi volventi 3, che supportano il telaio 2 e permettono lo spostamento del tagliaerba 1 sul terreno T; un gruppo motore 4; e una pluralità di unità di taglio 5 e 6 (visibili meglio nella figura 6).

Secondo quanto illustrato nelle figure, il telaio 2 comprende, a sua volta, un longherone destro 7A ed un longherone sinistro 7B, che sono collegati tra loro mediante una o più traverse 8. Nell'esempio illustrato si possono vedere una traversa anteriore 8I e una traversa posteriore 8II.

Vantaggiosamente, i longheroni destro 7A e sinistro 7B hanno una forma a V, ovvero a boomerang, e presentano una concavità 9 rivolta, in uso, verso il terreno T. Ciascun longherone 7A, 7B presenta una estremità anteriore 10, una estremità posteriore 11 ed una piega 12, che è realizzata in corrispondenza di una zona centrale 13 del rispettivo longherone destro 7A o sinistro 7B. Le estremità dei

longheroni 10 e 11 e la piega 12 centrale sono sostanzialmente i vertici di un triangolo immaginario con base parallela al terreno T.

Grazie alla forma a V, i longheroni destro 7A e sinistro 7B sono sollevati dal terreno T in corrispondenza della zona centrale 13, in modo da presentare in corrispondenza della zona centrale stessa un'apertura di passaggio 14, rappresentata schematicamente nella figura 7 con un'area tratteggiata. L'apertura di passaggio 14 presenta una altezza h, ovvero la distanza tra la piega 12 di ciascun longherone 7, 7A, 7B ed il terreno T, sufficiente al passaggio di una unità di taglio laterale 6A o 6B. In uso, ciascuna unità di taglio laterale 6A, 6B attraversa una rispettiva apertura di passaggio 14 per portarsi dalla posizione esterna W alla posizione interna R, e viceversa.

Vantaggiosamente, i corpi volventi 3 di un lato sono sincronizzati tra loro, come verrà illustrato meglio in seguito. In questo modo è possibile direzionare il tagliaerba 1 mediante la regolazione delle velocità dei corpi volventi 3 dei due lati.

Secondo quanto illustrato nelle figure, i corpi volventi 3 sono delle ruote. Secondo una variante non illustrata, i corpi volventi 3 possono essere dei cingoli o sistemi simili. Secondo l'esempio illustrato nelle figure,

il tagliaerba 1 comprende quattro ruote 3, due per ogni lato.

Vantaggiosamente, ciascuna ruota 3 è motrice. Grazie alla presenza di almeno una ruota 3 motrice per lato è possibile migliorare la presa, la forza di traino e, allo stesso tempo, la possibilità di rotazione del tagliaerba 1.

Vantaggiosamente, la rotazione del tagliaerba è data dalla differenza di velocità di rotazione delle ruote 3 motrici. In altre parole, le ruote 3 non sono sterzanti.

Tantomeno le ruote 3 non sono pivotanti. In questo modo è possibile garantire una migliore stabilità del tagliaerba 1 e garantire una migliore presa su terreno T per il proprio avanzamento e per il superamento di ostacoli.

Vantaggiosamente, il gruppo motore 4 comprende: un motore endotermico 15; un serbatoio 16, un alternatore 18; una unità di accumulo 19, che può comprendere a sua volta una o più batterie 20; un motore elettrico 21 per ciascun lato del tagliaerba 1; ed un sistema di trasmissione 22 per ciascun lato del tagliaerba 1.

Il motore endotermico 15 è un motore a combustione interna che può essere sia diesel sia a benzina. Il motore endotermico 15 è configurato per azionare, in uso, l'alternatore 18, che a sua volta carica l'unità di accumulo 19 (ovvero le batterie 20). Ciascun motore

elettrico 21 è alimentato dall'unità di accumulo 19.

Secondo una variante non illustrata, il gruppo motore 4 è privo del motore endotermico 15 e presenta solamente una unità di accumulo 19 ricaricabile dall'esterno o mediante altri sistemi in grado di generare energia elettrica, ad esempio pannelli fotovoltaici e/o generatori eolici e/o dispositivi analoghi.

Secondo l'esempio illustrato nelle figure, le ruote 3 di un lato del tagliaerba 1 sono entrambe azionate da un solo motore elettrico 21 che è collegato ad una delle due ruote 3. Secondo l'esempio illustrato, il tagliaerba 1 presenta due motori elettrici 21A, 21B, ciascuno dei quali è configurato per azionare una rispettiva ruota 3 posteriore del longherone destro 7A e, rispettivamente, del longherone sinistro 7B.

In particolare, per ciascun lato, un motore elettrico 21 è collegato in modo noto ad una rispettiva ruota 3 per farla girare attorno ad un asse di rotazione Y, il quale è trasversale all'asse longitudinale X del telaio 2. Nelle figure con YI è indicato l'asse di rotazione Y della coppia di ruote 3 anteriori e con YII è indicato l'asse di rotazione Y della coppia di ruote 3 posteriori.

Secondo una variante non illustrata, i motori elettrici 21 possono essere alternati, ovvero un motore elettrico 21 può essere collegato alla ruota 3 anteriore di

un lato, mentre l'altro motore elettrico 21 può essere collegato alla ruota 3 posteriore dell'altro lato.

Secondo una variante non illustrata, i motori elettrici 21 sono collegati ad entrambe le ruote 3 anteriori.

Secondo una variante non illustrata, il gruppo motore 4 comprende un motore elettrico 21 per ciascuna ruota 3.

Secondo quanto illustrato nelle figure, ciascun sistema di trasmissione 22 comprende, a sua volta, una coppia di catene 23I e 23II ed un tamburo 24 di rinvio. In questo modo, il moto viene trasmesso da una ruota 3 all'altra ruota 3 del rispettivo longherone destro 7A o sinistro 7B.

Vantaggiosamente, il tamburo 24 di rinvio è montato in corrispondenza della zona centrale 13 del rispettivo longherone, ovvero in corrispondenza della piega 12. In questo modo, è possibile seguire la geometria di ciascun longherone 7 permettendo di non intralciare l'apertura 14 di passaggio.

Secondo quanto illustrato nelle figure, ciascuna catena anteriore 23IA, 23IB è calzata attorno alla tamburo 24 di rinvio e ad un tamburo (di tipo noto e non illustrato) solidale alla rispettiva ruota anteriore 3, 3I.

In modo analogo, ciascuna catena posteriore 23IIA, 23IIB è calzata attorno alla tamburo 24 di rinvio e ad un

tamburo (di tipo noto e non illustrato) solidale alla ruota posteriore 3, 3II.

Secondo quanto illustrato nella figura 6, il tagliaerba 1 comprende: una unità di taglio centrale 5, ovvero una unità di taglio montata tra il longherone destro 7A ed il longherone sinistro 7B; una unità di taglio laterale destra 6A; ed una unità di taglio laterale sinistra 6B. L'unità di taglio centrale 5 è collegata sostanzialmente ad una porzione frontale I del telaio 2.

Secondo l'esempio illustrato, l'unità di taglio centrale 5 è sorretta dalla traversa 8I anteriore.

Secondo quanto illustrato nelle figure, ciascuna unità di taglio 5, 6A, 6B comprende una testa di taglio CI, CIIA, CIIB. Ciascuna testa di taglio CI, CIIA, CIIB comprende, a sua volta, un rispettivo mozzo supporto lama 25I, 25IIA, 25IIIB (qui di seguito per brevità indicato solamente come mozzo), che è montato girevole attorno ad un rispettivo asse verticale YI, YIIA, YIIB sostanzialmente perpendicolare al terreno T; uno o più corpi taglienti 26I, 26IIA, 26IIIB collegati (in modo noto) al corrispondente mozzo 25I, 25IIA, 25IIIB e girevoli attorno al rispettivo asse verticale YI, YIIA, YIIB; ed una scocca 27I, 27IIA, 27IIIB sostanzialmente coassiale a detto asse verticale YI, YIIA, YIIB.

Ciascuna scocca 27I, 27IIA, 27IIIB è un corpo a tazza

con concavità rivolta verso il terreno T; in particolare, ciascuna scocca 27I, 27IIA, 27IIB è configurata, in modo noto, per creare attorno al rispettivo mozzo 25I, 25IIA, 25IIB rasaerba una corrispondente camera 28I, 28IIA, 28IIB di falciatura e contenere eventuale materiale che viene lanciato, in uso, radialmente attorno al mozzo 25I, 25IIA, 25IIB rasaerba dalla forza centrifuga dei rispettivi corpi taglienti 26I, 26IIA, 26IIB.

Vantaggiosamente, le unità di taglio laterali 6A, 6B ed il telaio 4 sono reciprocamente mobili. In particolare, le unità di taglio laterali 6A, 6B sono mobili da una posizione esterna W ad una posizione interna R, e viceversa. Ciascuna unità di taglio laterale 6A, 6B può essere posizionato a piacimento in una qualsiasi posizione intermedia tra la posizione esterna W e la posizione interna R.

Quando ciascuna unità di taglio laterale 6A, 6B è nella posizione esterna W essa sporge, almeno parzialmente, lateralmente all'esterno del telaio 2 e delle ruote 3. In altre parole, sporge all'esterno di una area in pianta M delimitata lateralmente dal profilo esterno delle ruote 3 del tagliaerba 1. Quando ciascuna unità di taglio laterale 6A, 6B è nella posizione interna R essa è posizionato sotto al telaio 2, ovvero è contenuta all'interno dell'area in pianta M delimitata lateralmente dal profilo esterno delle

ruote 3 del tagliaerba 1.

Vantaggiosamente, l'unità di taglio 5 centrale presenta una dimensione tale da garantire la rasatura del terreno T tra le ruote anteriori 3IA e 3IB del tagliaerba 1.

Secondo l'esempio illustrato nelle figura 6, ciascuna unità di taglio laterale 6A, 6B comprende, inoltre, un braccio 29A, 29B che sorregge la rispettiva testa di taglio CIIA, CIIB. Ciascun braccio 29A, 29B è incernierato al telaio 2 in modo da poter ruotare attorno ad un asse verticale YIIA, YIIB. Secondo l'esempio illustrato nella figura 6, i bracci 29A e 29B sono incernierati ad uno stesso asse YII. Secondo una variante non illustrata, i bracci 29A e 29B sono incernierati attorno ad assi YIIA e YIIB distinti.

Ciascuna unità di taglio laterale 6A, 6B comprende, inoltre, un elemento di posizionamento 30A, 30B per regolare la posizione del rispettivo braccio 29A, 29B attorno al rispettivo asse YIIIA, YIIIB. Secondo l'esempio illustrato nella figura 6, ciascun elemento di posizionamento 30A e 30B è una rispettiva estremità di una molla di torsione 31 coassiale agli assi YIIIA, YIIIB.

Secondo l'esempio illustrato nella figura 6, la molla di torsione 31 imprime un momento P a ciascun braccio 29 in modo da spingerlo verso la posizione esterna W.

Secondo una variante non illustrata, l'elemento di posizionamento è parte di un dispositivo di azionamento, ad esempio un motore elettrico, che può essere azionato a distanza mediante il comando 41 da remoto. In questo caso è possibile regolare, a seconda delle necessità di utilizzo, la posizione di ciascun braccio 29 attorno al rispettivo asse YIII e mantenere fissa tale posizione durante l'avanzamento del tagliaerba 1.

Vantaggiosamente, ciascuna scocca 27I, 27IIA, 27IIB è montata girevole attorno al rispettivo asse verticale YI, YIIA, YIIB. In questo modo si evitano, in uso, inceppamenti del tagliaerba 1 stesso nel caso in cui una unità di taglio 5, 6A, 6B sbatta contro un ostacolo.

I mozzi 25I, 25IIA, 25IIB rasaerba delle unità di taglio 5, 6A, 6B sono azionati contemporaneamente da un sistema di trasmissione 22 a cinghia azionato dal motore endotermico 15. In alternativa, secondo una variante non illustrata, le unità di taglio 5, 6A, 6B possono essere azionate in modo differente, ad esempio mediante singoli motori elettrici.

Il tagliaerba 1 comprende, inoltre, una centralina 40 ed un comando da remoto 41 configurati per azionare a distanza il tagliaerba 1 radiocomandato. Il comando da remoto 41 presenta una interfaccia utente per scambiare input di azionamento con un operatore. La centralina è

collegata e scambia parametri di funzionamento con il motore endotermico 15 e ciascun motore elettrico 21. I parametri di funzionamento comprendono: il verso di marcia v dei corpi volventi 3 di ciascun lato, e la velocità di rotazione dei corpi volventi 3 di ciascun lato.

In uso, il tagliaerba 1 viene azionato mediante il comando 41 da remoto.

Durante l'uso le unità di taglio laterali 6A, 6B sono spinte dagli elementi di posizionamento 30A, 30B nella posizione esterna W, ovvero sporgono lateralmente al di fuori del tagliaerba 1. In questo modo, con un'unica passata, il tagliaerba 1 è in grado di realizzare lo sfalcio di una porzione di terreno T con larghezza maggiore rispetto alla propria larghezza.

Durante l'uso, nel caso in cui una unità di taglio laterale 6A, 6B incontri un ostacolo, la rispettiva scocca 27IIA, 27IIB urta contro l'ostacolo provocando la rotazione dei rispettivi bracci 29A, 29B verso l'interno, ovvero all'interno dell'area in pianta M del tagliaerba 1.

Ciascuna unità di taglio 6A, 6B attraversa la rispettiva apertura 14A, 14B nello spostarsi all'interno dell'area in pianta M.

Pertanto in caso di incontro di un ostacolo, il tagliaerba 1 riesce, vantaggiosamente, a continuare a realizzare lo sfalcio del prato attorno all'ostacolo non

interrompendo la propria marcia.

Dato che ciascuna scocca 27I, 27IIA, 27IIB di ciascuna unità di taglio 5, 6A, 6B è montata girevole attorno ad un asse verticale YI, YIIA, YIIB, vantaggiosamente, quando una scocca 27I, 27IIA, 27IIB tocca un ostacolo essa ruota, seguendo il movimento di avanzamento del tagliaerba 1. In questo modo ciascuna scossa 27I, 27IIA, 27IIB ruota rispetto all'ostacolo riducendo al minimo, se non addirittura evitando, l'usura data dal contatto con l'ostacolo stesso.

Una volta superato l'ostacolo, ciascun elemento di posizionamento 30A, 30B ruota il rispettivo braccio 29A, 29B in modo da portare la rispettiva testa di taglio CIIA, CIIB nella posizione esterna W.

Da quanto sopra esposto, discende che il tagliaerba 1 radiocomandato del tipo sopra descritto permette di realizzare con un'unica passata lo sfalcio di una porzione di terreno con larghezza superiore alla propria larghezza.

In questo modo, è possibile rasare più velocemente un terreno T, essendo necessarie un numero di passate inferiori a quelle dei tagliaerba 1 di tipo noto.

Inoltre, il fatto che le unità di taglio laterali 6A, 6B siano mobili rispetto al telaio 2, permette che gli ostacoli vengano evitati direttamente, senza la necessità di interrompere o modificare la direzione di marcia del

tagliaerba 1, e permette di rasare il terreno T anche lungo gli ostacoli.

Il fatto che le ruote 3 siano motrici garantisce una maggiore presa e resistenza del tagliaerba 1. Il fatto che il tagliaerba 1 non sia sterzante ma che la direzione di avanzamento sia data dalla differenza di azionamento delle ruote 3 di ciascun lato, permette una maggiore presa e garantisce il corretto orientamento del tagliaerba 1 su qualsiasi tipo di terreno T. In altre parole, il presente tagliaerba 1 non presenta il rischio che le ruote 3 si incagliino nel terreno T, come accade nei tagliaerba 1 di tipo noto. Inoltre, ciò permette di intercambiare facilmente le ruote con una unità cinetica comprendente ad esempio cingoli.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Tagliaerba radiocomandato comprendente un telaio (2), un gruppo motore (4), corpi volventi (3) configurati per fare avanzare detto telaio (2) su di un terreno (T), una unità di taglio (5) centrale, una o più unità di taglio (6; 6A, 6B) laterali; in cui detto telaio (2) e ciascuna unità di taglio (6; 6A; 6B) laterale sono reciprocamente mobili.

2. Tagliaerba secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuna unità di taglio (5; 6; 6A; 6B) comprende una testa di taglio (CI; CIIA; CIIB), in cui ciascuna testa (CI; CIIA; CIIB) di taglio comprende, a sua volta, un mozzo supporto lama (25I; 25IIA; 25IIB) girevole attorno ad un rispettivo asse (YI; YIIA; YIIB) ed una scocca (27I; 27IIA; 27IIB); in cui ciascuna scocca (27I; 27IIA; 27IIB) è montata girevole attorno al rispettivo asse verticale (YI; YIIA; YIIB).

3. Tagliaerba secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuna unità di taglio laterale (6; 6A; 6B) può essere posizionata rispetto a detto telaio (2) selettivamente in una posizione esterna (W) od una posizione interna (R); nella posizione esterna (W), ciascuna unità di taglio laterale (6; 6A; 6B) sporge lateralmente all'esterno del telaio (2), ovvero di una area in pianta (M) del tagliaerba (1); nella posizione interna

(R), ciascuna unità di taglio laterale (6; 6A; 6B) è disposta all'interno del perimetro del telaio (2), ovvero all'interno di un'area in pianta (M) del tagliaerba (1).

4. Tagliaerba secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il telaio (2) comprende un longherone destro (7A) ed un longherone sinistro (7B) collegati tra loro mediante una o più traverse (8; 8I; 8II); in cui, ciascun longherone (7A; 7B) presenta una forma a V con una concavità (9) rivolta verso il terreno (T).

5. Tagliaerba secondo la rivendicazione 4, in cui ciascun longherone (7A; 7B) presenta una estremità anteriore (10), una estremità posteriore (11) ed una piega (12), che è realizzata in corrispondenza di una zona centrale del rispettivo longherone (7A; 7B); dette estremità anteriore (10), estremità posteriore (11) e piega (12) centrale sono sostanzialmente i vertici di un triangolo immaginario con base parallela al terreno (T) di appoggio in modo da ottenere in corrispondenza della zona centrale stessa un'apertura di passaggio (14); in cui ciascuna unità di taglio laterale (6; 6A; 6B) attraversa, in uso, una rispettiva apertura di passaggio (14) spostandosi da una posizione esterna (W) ad una posizione interna (R), e viceversa.

6. Tagliaerba secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuna unità di taglio laterale (6;

6A; 6B) comprende un braccio (29A; 29B), che collega la rispettiva testa di taglio (CIIA, CIIB) al telaio (2) e sorregge detta rispettiva testa di taglio (CIIA, CIIB); in cui ciascun braccio (29A; 29B) è incernierato al telaio (2) in modo da poter ruotare attorno ad un asse (YIIIA; YIIIB); in cui ciascuna unità di taglio laterale (6A; 6B) comprende, inoltre, un elemento di posizionamento (30A; 30B) per regolare la posizione del rispettivo braccio (29A; 29B) attorno al rispettivo asse (YIIIA; YIIIB).

7. Tagliaerba secondo la rivendicazione 6, in cui i bracci (29A, 29B) di entrambe le unità di taglio laterali (6A, 6B) sono incernierate al telaio (2) attorno ad uno stesso asse (YIII).

8. Tagliaerba secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui l'elemento di posizionamento (30A; 30B) è un mezzo a ritorno elastico, ad esempio è una molla a torsione oppure una porzione di una molla a torsione.

9. Tagliaerba secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui il gruppo motore (4) comprende un motore elettrico (21) per un corpo volvente (3) di ciascun lato del tagliaerba (1); in particolare i corpi volventi (3) sono ruote e ciascuna ruota (3) è motrice.

10. Tagliaerba secondo la rivendicazione 9 e comprendente, per ciascun lato, un sistema di trasmissione (22) per trasmettere il moto ad un'altra ruota (3) sullo

stesso lato; in cui il sistema di trasmissione (22) comprende a sua volta delle catene (23) ed un tamburo (24) di rinvio; in cui ciascun sistema di trasmissione (23) segue il profilo di un rispettivo longherone (7), in modo da non chiudere detta apertura di passaggio (14).

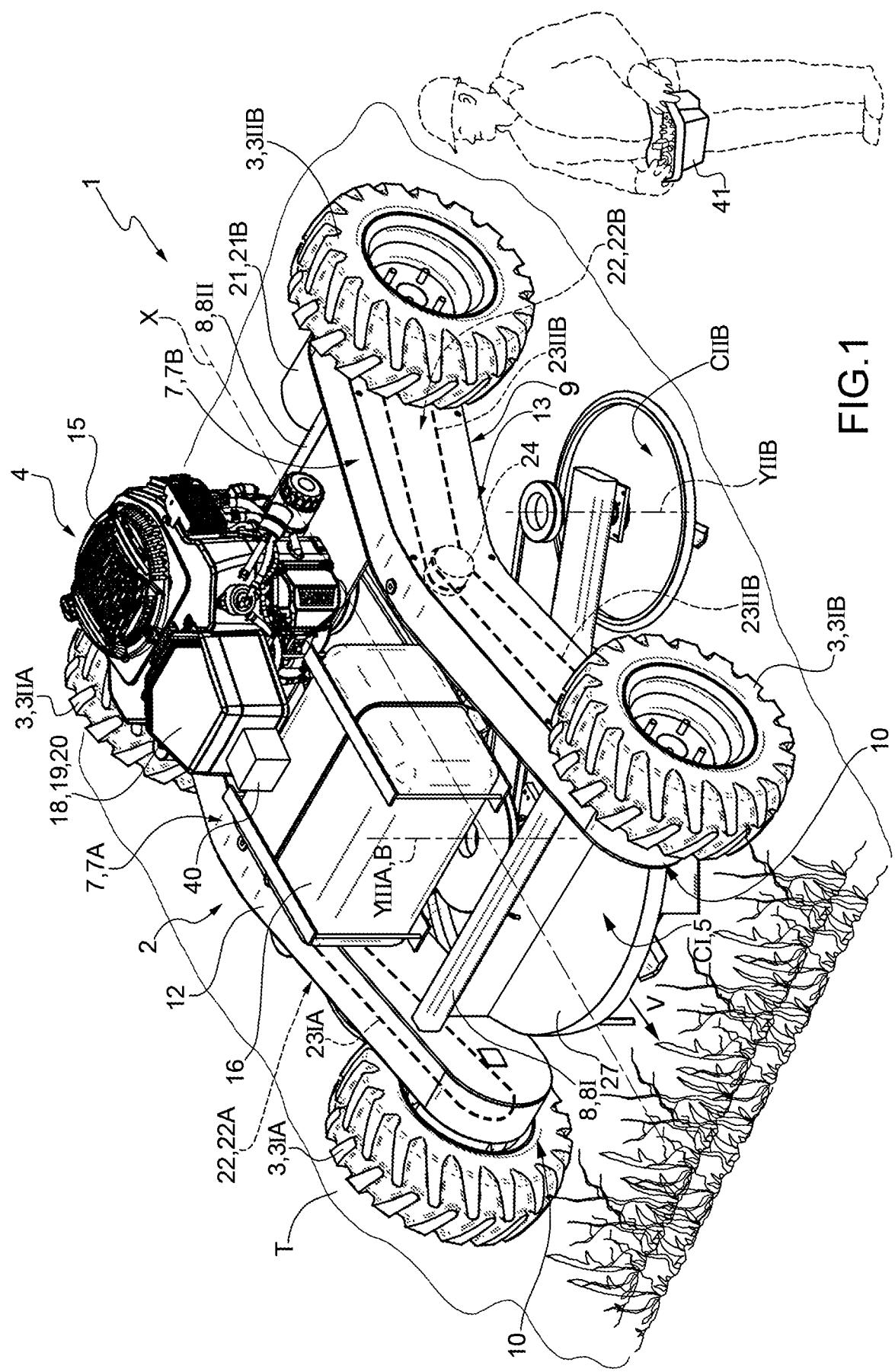


FIG. 1

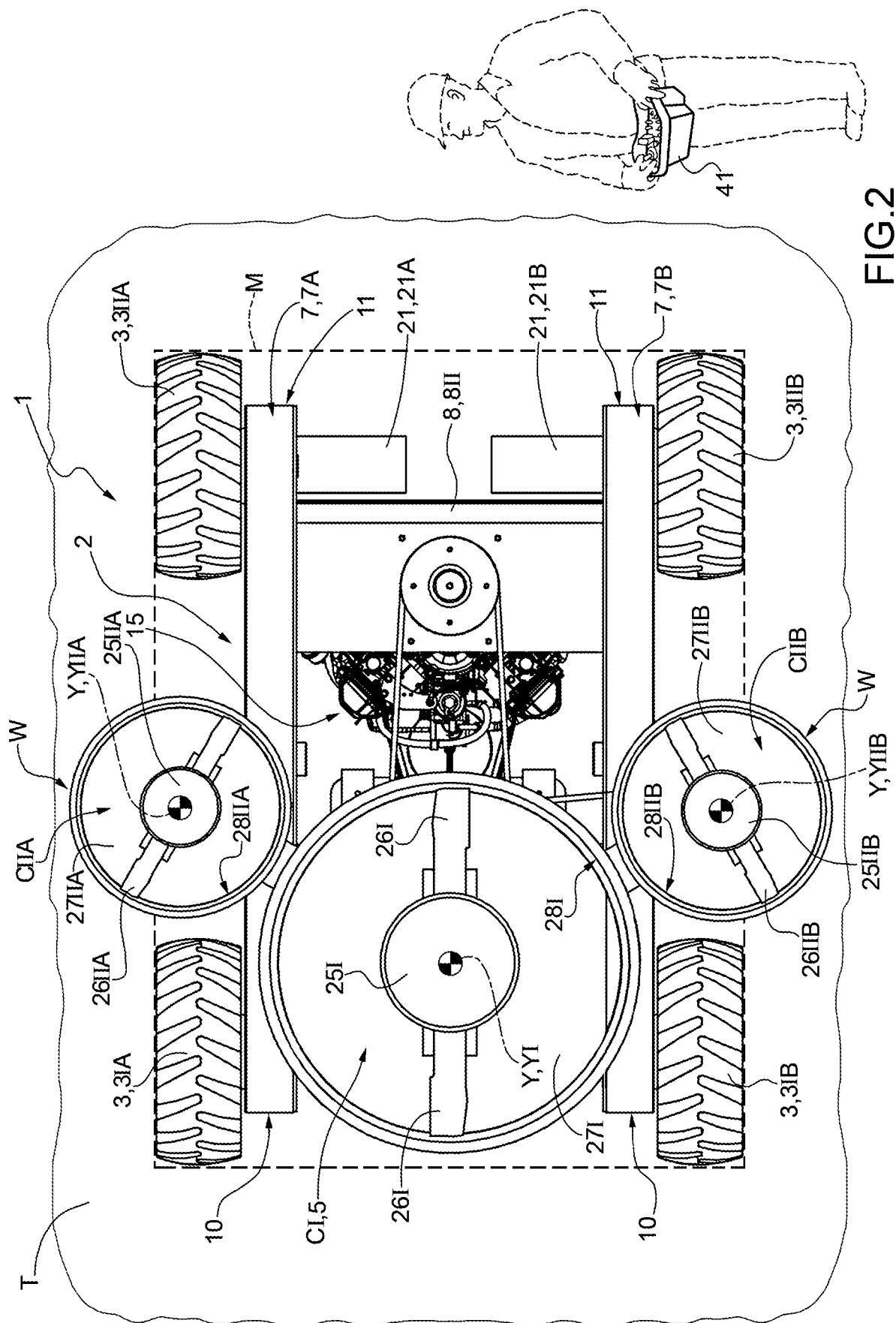


FIG.2

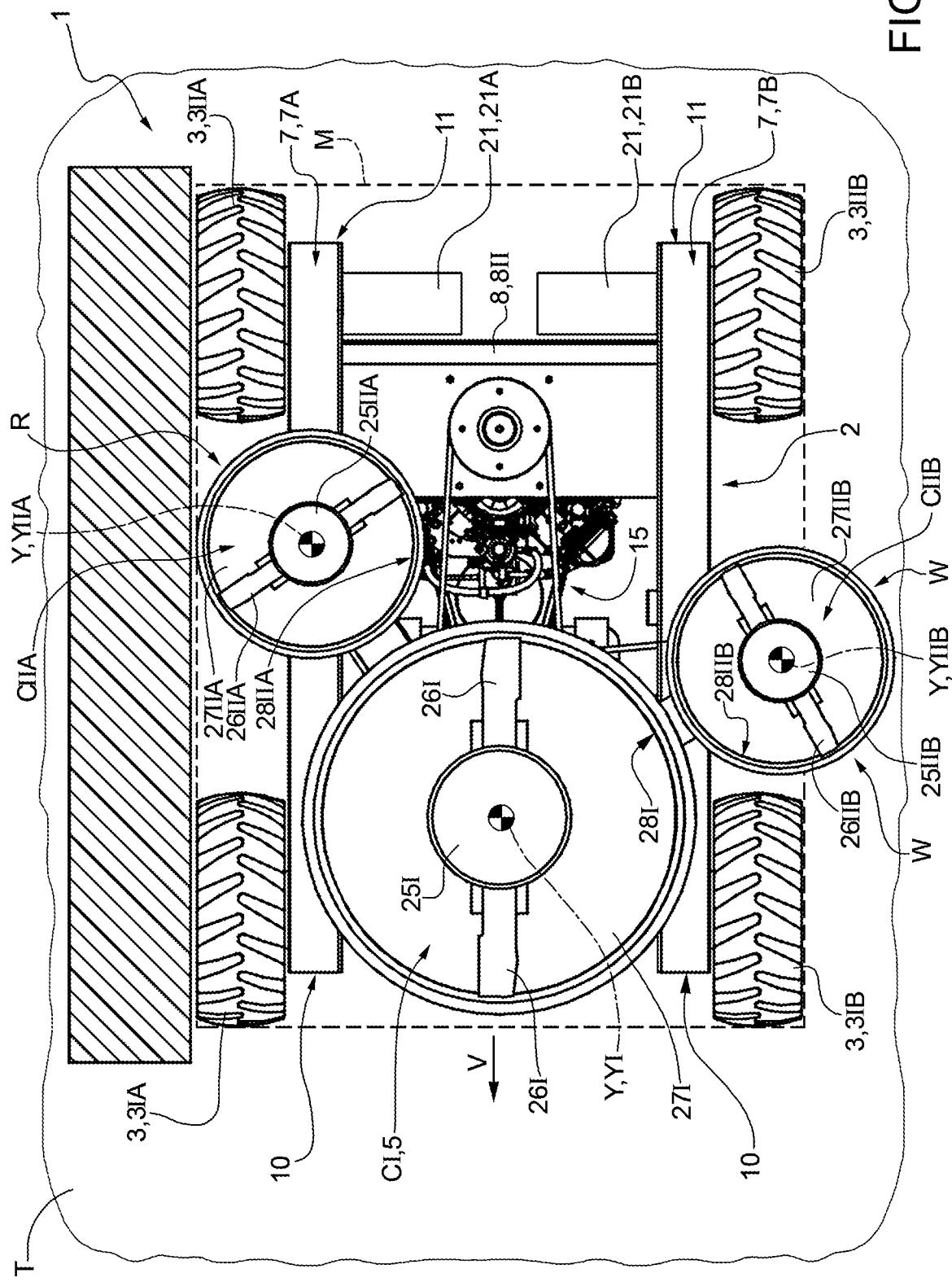


FIG. 3

FIG. 4

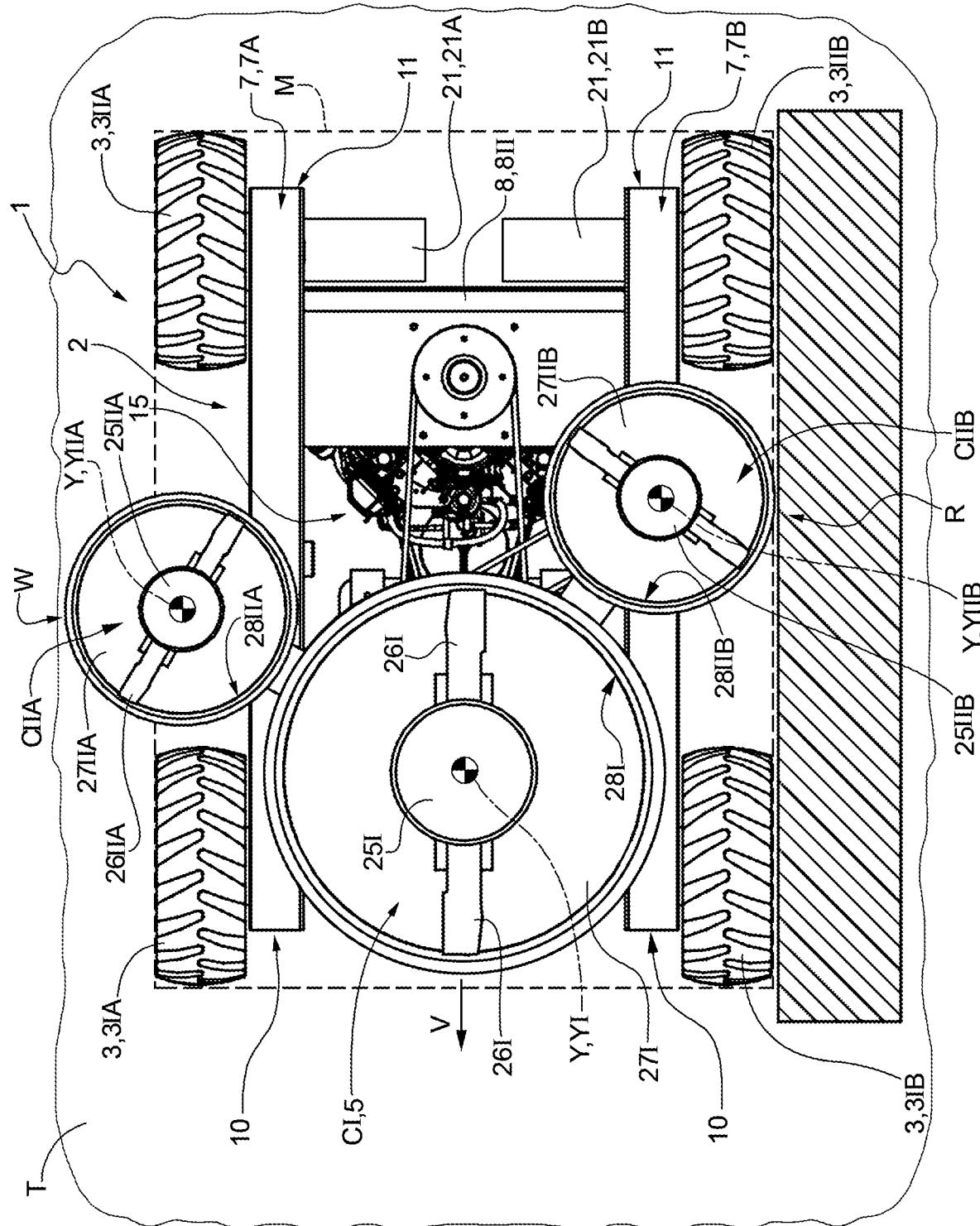


FIG. 5

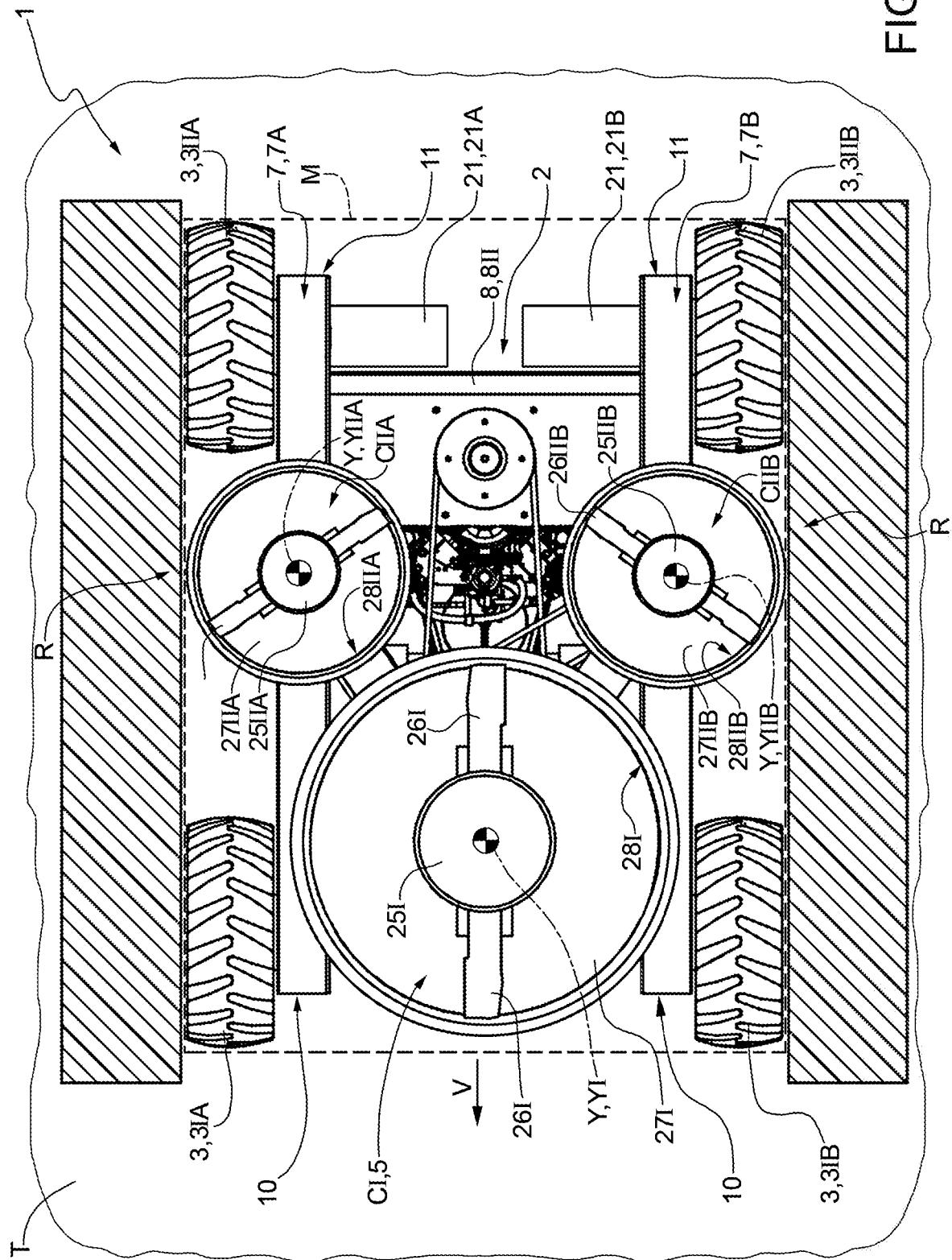
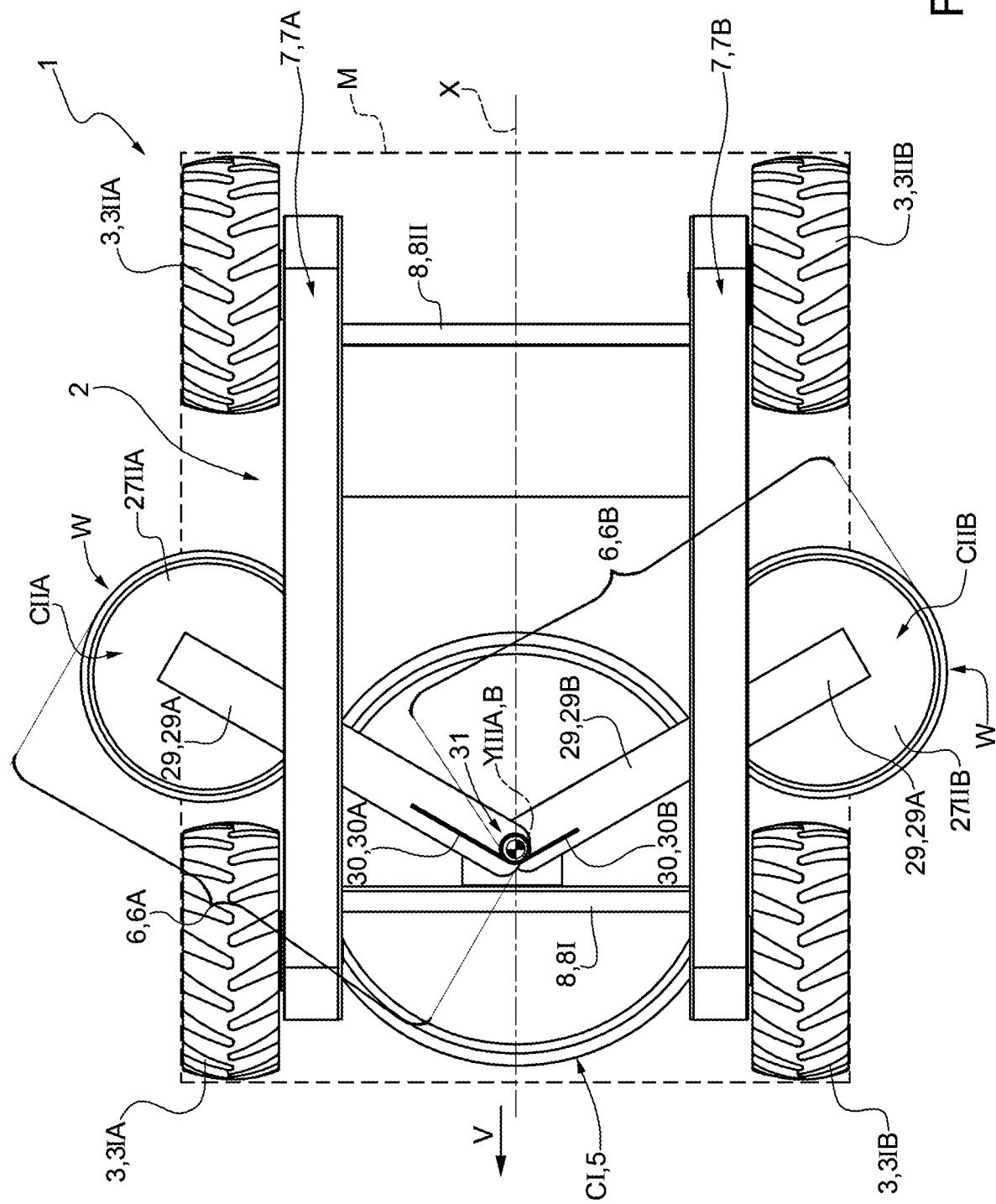


FIG.6



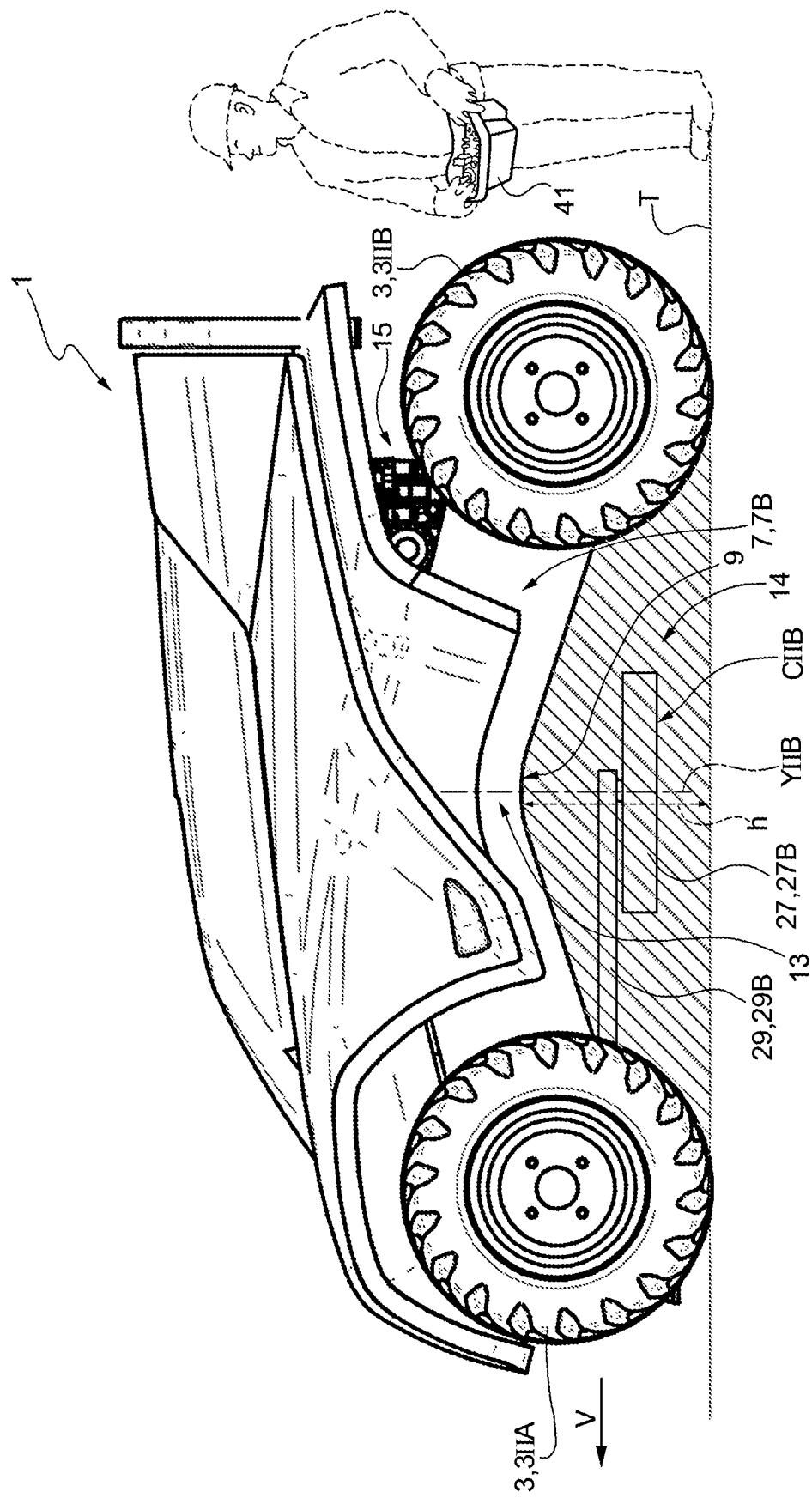


FIG.7