ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902032727A1

Publication Date

20130916

Applicant

DECIMA ITALIA S.R.L.

Title

TIRO MOTORIZZATO PER LA MOVIMENTAZIONE DI PALCOSCENICI E ACCESSORI DI PALCOSCENICI

Front page automatically generated by WIPO

I0148384/MAM

TITOLARE: DECIMA ITALIA S.R.L.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un tiro motorizzato per palcoscenici, in particolare per la movimentazione di palcoscenici e accessori di palcoscenici quali ad esempio sipari.

In particolare, è noto nel settore della movimentazione dei palcoscenici utilizzare tiri motorizzati comprendenti un tamburo su cui sono avvolte delle funi. Tali funi sono operativamente connesse ad elementi del palcoscenico da movimentare.

I tiri motorizzati dell'arte nota presentano alcuni svantaggi. In particolare, sul tamburo viene riportata l'impronta di un filetto che accoglie la fune man mano che questa viene arrotolata. In questo modo si ottiene che la fune sia sempre accolta/guidata ordinatamente dal relativo filetto del tamburo e si evita che la stessa possa scarrellare dal tamburo stesso.

Al fine di garantire sempre la guida della fune, durante il moto di avvolgimento e/o srotolamento delle funi dal tamburo, occorre evitare che queste abbiano una deviazione angolare rispetto all'impronta o sede del filetto.

Le soluzioni dell'arte prevedono quindi di

sincronizzare al movimento di rotazione del tamburo un equivalente movimento di traslazione dello stesso che possa compensare qualsiasi deviazione angolare delle funi.

Tali soluzioni dell'arte nota presentano numerosi svantaggi. Infatti, il tamburo è un elemento estremamente pesante da movimentare; pertanto il movimento combinato rotatorio/traslatorio del tamburo richiede motori di elevata potenza e quindi elevati consumi.

Inoltre, le soluzioni dell'arte nota sono ingombranti dal momento che la lunghezza e quindi l'ingombro complessivo del tiro motorizzato sarà pari ad almeno il doppio della lunghezza assiale del tamburo.

Pertanto le soluzioni dell'arte nota presentano inconvenienti e svantaggi in termini di costi di gestione, pesi ed ingombri complessivi.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un tiro motorizzato per palcoscenici che risolva gli inconvenienti citati con riferimento alla tecnica nota.

Tali inconvenienti e limitazioni sono risolti da un tiro motorizzato in accordo con la rivendicazione 1.

Altre forme di realizzazione del tiro motorizzato secondo l'invenzione sono descritte nelle successive

rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente comprensibili dalla descrizione di seguito riportata di suoi esempi preferiti e non limitativi di realizzazione, in cui:

la figura 1 rappresenta una vista prospettica di un tiro motorizzato in accordo con una forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista in sezione del tiro motorizzato di figura 1;

la figura 3 rappresenta una vista in sezione del tiro motorizzato di figura 2, lungo il piano di sezione III-III di figura 2;

la figura 4 rappresenta una vista laterale del tiro motorizzato di figura 2, dal lato della freccia IV di figura 2;

la figura 5 rappresenta una vista in sezione del tiro motorizzato di figura, lungo il piano di sezione V-V di figura 2.

Gli elementi o parti di elementi in comune tra le forme di realizzazione descritte nel seguito saranno indicati con medesimi riferimenti numerici.

Con riferimento alle suddette figure, con 4 si è globalmente indicato un tiro motorizzato, in particolare per la movimentazione di palcoscenici e

accessori di palcoscenici quali ad esempio sipari. L'accezione del termine accessori di palcoscenici deve essere considerata in senso lato; pertanto il tiro motorizzato della presente invenzione può essere impiegato per la movimentazione, ossia sollevamento, abbassamento, spostamento laterale e simili, di un qualsiasi tipo di accessorio scenico, quale ad esempio un sipario, una tenda scenica, ma anche elementi architettonici del palco, quali pedane, paratie e simili.

Il tiro motorizzato 4 comprende un involucro esterno 8 munito preferibilmente di attacchi per il fissaggio del tiro stesso. Il tiro motorizzato può essere disposto secondo un'orientazione sia orizzontale che verticale in base al tipo di applicazione e agli ingombri a disposizione.

Il tiro motorizzato 4 comprende un tamburo 12 montato girevolmente su supporti 14 e operativamente connesso a mezzi motori 16 per la rotazione dello stesso attorno ad un primo asse di rotazione X-X.

I supporti 14 del tamburo 12 possono essere di qualsiasi tipo; ad esempio i supporti 14 sono cuscinetti a rotolamento.

I mezzi motori 16 sono ad esempio motori elettrici ma è anche possibile utilizzare motori idraulici, pneumatici

e simili.

Come sopra accennato, il primo asse di rotazione X-X può essere sia orizzontale che verticale in base a come si desidera montare il tiro motorizzato 4 e/o agli spazi a disposizione.

Il tamburo 12 è un corpo cilindrico allungato; preferibilmente assialsimmetrico rispetto a detto primo asse di rotazione X-X; il tamburo 12 è munito di incavi elicoidali 20, aventi un passo di elica, i quali alloggiano almeno una fune 24 per la movimentazione di palcoscenici e/o accessori di palcoscenici.

Gli incavi elicoidali 20 sono continui; in altre parole si tratta di almeno un incavo continuo che si avvolge ad elica sulla parete laterale esterna del tamburo 12; detto incavo ha una dimensione tale da accogliere almeno parzialmente la fune 24 in modo da guidarla nel suo moto di arrotolamento/svolgimento sul tamburo 12. Ad esempio gli incavi elicoidali 20 hanno una forma concava, sostanzialmente semicircolare, controsagomata rispetto alla sezione circolare della fune 24 da questa alloggiata e guidata.

Come accennato, la fune 24 è parzialmente avvolta attorno al tamburo 12 e munita di un'estremità di uscita 28 destinata ad essere operativamente connessa agli elementi da movimentare. In altre parole,

l'estremità di uscita 28 è la cima della fune che fuoriesce dal tamburo 12 in modo da poter essere meccanicamente connessa agli elementi da movimentare o comunque ad elementi atti a movimentare elementi esterni rispetto al tiro motorizzato 4.

L'estremità di uscita 28 trasla parallelamente al primo asse di rotazione X-X durante la rotazione del tamburo in base al passo di elica degli incavi elicoidali 20.

In altre parole, per ogni giro del tamburo 12, corrispondente, in base al verso di rotazione, ad un avvolgimento o ad uno svolgimento della fune 24, l'estremità di uscita 28 trasla, parallelamente al primo asse di rotazione X-X, di una porzione pari al passo dell'incavo elicoidale 20 del tamburo 12.

Inoltre, l'estremità di uscita 28 è diretta, in uscita dal tamburo 12, su un piano perpendicolare al primo asse di rotazione X-X del tamburo stesso, secondo una direzione tangente Y-Y. In altre parole, al fine di facilitare l'avvolgimento e lo svolgimento della fune 24 sul tamburo 12, l'estremità di uscita 28 e quindi la fune stessa in uscita dal tamburo 12 deve essere orientata perpendicolarmente a questo. In questo modo si scongiura anche il rischio di scarrocciamento o deragliamento della fune 24 dai relativi incavi elicoidali 20.

Preferibilmente, l'estremità di uscita 28 viene influenzata da un vincolo, ad esempio sotto forma di un rullo di guida 30, che impone all'estremità di uscita 28 di rientrare radialmente verso il primo asse di rotazione X-X del tamburo 12. In altre parole, come ad esempio illustrato in figura 3, l'estremità di uscita 28 viene deviata radialmente verso l'interno, ossia verso il primo asse di rotazione X-X in modo da imporre un contatto continuo tra la fune 24 e gli incavi elicoidali 20.

Preferibilmente, in corrispondenza di una prima estremità laterale 32 il tamburo 12 è operativamente connesso ai mezzi motori 16 secondo accoppiamenti meccanici di tipo noto.

Vantaggiosamente, il tamburo 12 ruota attorno al primo asse di rotazione X-X, mosso dai mezzi motori 16, ed è assialmente fisso in modo da non traslare parallelamente al primo asse di rotazione X-X.

Il tiro motorizzato 4 comprende inoltre almeno un dispositivo guidafune 36 adatto a ricevere detta estremità di uscita 28 e a guidarla verso gli elementi da movimentare.

Secondo una forma di realizzazione, il dispositivo guidafune 36 comprende una puleggia di rimando 40 adatta a ricevere la fune secondo una direzione di

ingresso parallela alla direzione tangente Y-Y, ossia perpendicolare a detto primo asse di rotazione X-X, e a deviarla secondo una direzione di uscita parallela al primo asse di rotazione X-X.

Le pulegge di rimando 40 sono montate girevolmente su appositi perni 44 e girano folli su quest'ultimi.

Vantaggiosamente, il dispositivo guidafune 36 è fissato ad un carrello 48 operativamente connesso a mezzi motori e sincronizzato con la traslazione dell'estremità di uscita 28 della fune 24 in modo da garantire la perpendicolarità dell'estremità di uscita 28 rispetto al primo asse di rotazione X-X.

In altre parole, al fine di garantire sempre la perpendicolarità dell'estremità di uscita 28 rispetto al tamburo 12, il dispositivo guidafune 36 e il relativo carrello 48 traslano in maniera sincronizzata con l'estremità di uscita; in altre parole ancora, in corrispondenza di ciascun giro del tamburo 12, sia l'estremità di uscita 28 che il dispositivo guidafune 36 con il relativo carrello 48 traslano di una medesima distanza, pari al passo degli incavi elicoidali 20, parallelamente al primo asse di rotazione X-X e nel medesimo verso, a seconda che si abbia un avvolgimento o uno svolgimento della fune 24 dal tamburo 12.

Preferibilmente i mezzi motori del dispositivo

guidafune 36 sono i medesimi del tamburo 12.

Il tiro motorizzato 4 comprende mezzi di trasmissione del moto 52 che sincronizzano tra loro la traslazione dell'estremità di uscita 28 con la traslazione del dispositivo guidafune 36 in modo da mantenere la perpendicolarità tra l'estremità di uscita 28 della fune 24 e il primo asse di rotazione X-X.

Ad esempio, i mezzi di trasmissione 52 comprendono un organo di comando 56 operativamente connesso al tamburo 12 mediante ingranaggi e/o rinvii 60 ad esempio posizionati in corrispondenza di una seconda estremità laterale 64 del tamburo 12, opposta a detta prima estremità laterale 32.

Detto organo di comando 56 guida il dispositivo guidafune 36 in modo da seguire la posizione assiale dell'estremità di uscita 28 della fune 24.

Ad esempio l'organo di comando 56 può essere costituito da una cremagliera che porta almeno un dispositivo guidafune 36 e che a sua volta riceve il moto sincronizzato dal tamburo 12 per mezzo degli ingranaggi o rinvii che possono, ad esempio, comprendere un pignone che ingrana con detta cremagliera.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione, l'organo di comando 56 è una vite di potenza 68 montata girevolmente attorno ad un secondo asse di rotazione W-

W parallelo rispetto al primo asse di rotazione X-X.

Detta vite di potenza 68 è assialmente fissa, ossia non trasla parallelamente al secondo asse di rotazione W-W.

Preferibilmente, su detta vite di potenza 68 è montata una madrevite 72, la madrevite 72 essendo solidale al dispositivo guidafune 36 e/o al carrello 48 in modo da guidarne il movimento di traslazione. In altre parole, la madrevite 72 ha il medesimo passo della vite di potenza 68. La rotazione della vite di potenza 68 genera quindi una traslazione, parallelamente al secondo asse di rotazione W-W, del dispositivo guidafune 36 e del carrello 48 dal momento che questi non possono a loro volta ruotare parallelamente al medesimo secondo asse di rotazione W-W.

Preferibilmente, il tiro motorizzato 4 comprende una pluralità di funi 24 avvolte sul medesimo tamburo 12, ciascuna munita di un proprio dispositivo guidafune 36, in cui i dispositivi guidafune 36 sono meccanicamente connessi ad un medesimo carrello 48; detto carrello 48 trasla seguendo le estremità libere delle funi 24 in modo da garantire la perpendicolarità delle rispettive estremità di uscita 28 rispetto al medesimo tamburo 12.

Preferibilmente, detto carrello 48 è munito della madrevite 72 che si impegna nella vite di potenza 68 montata girevolmente attorno al secondo asse di

rotazione W-W parallelo rispetto al primo asse di rotazione X-X, in cui la vite di potenza 68 è assialmente fissa.

Preferibilmente, la vite di potenza 68 è disposta internamente al carrello 48, ossia attraversa almeno parzialmente un involucro di detto carrello 48.

Preferibilmente, le estremità di uscita 28 delle funi 24 confluiscono in una puleggia multigola 76 di raccolta funi e da questa sono rinviate agli elementi da movimentare. La puleggia multigola 76 è preferibilmente contenuta all'interno del'involucro esterno 8.

Sostanzialmente, i dispositivi guidafune 36 e il relativo carrello 48 traslano, parallelamente al primo asse di rotazione X-X, di una corsa massima 80 pari alla lunghezza o estensione degli incavi elicoidali 20.

Come si può apprezzare da quanto descritto, il tiro motorizzato secondo l'invenzione consente di superare gli inconvenienti presentati nella tecnica nota.

In particolare, il tiro motorizzato in accordo con la presente invenzione presenta ingombri e pesi ridotti rispetto alle soluzioni dell'arte nota. Infatti il tamburo è fisso assialmente e non necessita di essere traslato durante l'avvolgimento/svolgimento delle funi.

L'ingombro complessivo del tiro è limitato poiché il

tamburo non trasla assialmente. Pertanto anche il dimensionamento del mezzi motori può essere limitato, portando ad una riduzione di pesi e costi.

Il tiro risulta compatto, leggero e con ridotti costi di manutenzione.

Inoltre il sistema risulta sicuro in quanto le parti mobili assialmente, ossia i guidafune e il carrello sono contenute all'interno dell'involucro esterno del tiro motorizzato; pertanto le parti mobili sono protette dall'esterno.

Un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti ai tiri motorizzati sopra descritti, tutte peraltro contenute nell'ambito dell'invenzione quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

I0148384/MAM

TITOLARE: DECIMA ITALIA S.R.L.

RIVENDICAZIONI

1. Tiro motorizzato (4), in particolare per la movimentazione di palcoscenici e accessori di palcoscenici quali ad esempio sipari, comprendente

- un tamburo (12) montato girevolmente su supporti (14) e operativamente connesso a mezzi motori (16) per la rotazione dello stesso attorno ad un primo asse di rotazione (X-X),
- il tamburo (12) essendo munito di incavi elicoidali (20), aventi un passo di elica, i quali alloggiano almeno una fune (24) per la movimentazione di palcoscenici e/o accessori di palcoscenici,
- detta fune (24) essendo parzialmente avvolta attorno al tamburo (12) e munita di un'estremità di uscita (28) destinata ad essere operativamente connessa agli elementi da movimentare,
- in cui detta estremità di uscita (28) trasla parallelamente al primo asse di rotazione (X-X) durante la rotazione del tamburo (12) in base al passo di elica degli incavi elicoidali (20), e in cui l'estremità di uscita (28) è diretta, in uscita dal tamburo (12), perpendicolarmente al primo asse di rotazione del tamburo (X-X),

- in cui il tiro (4) comprende almeno un dispositivo guidafune (36) adatto a ricevere detta estremità di uscita (28) e a guidarla verso gli elementi da movimentare,

caratterizzato dal fatto che

- il tamburo (12) ruota attorno al primo asse di rotazione (X-X) ed è assialmente fisso in modo da non traslare parallelamente al primo asse di rotazione (X-X),

- il dispositivo guidafune (36) è fissato ad un carrello (48) operativamente connesso a mezzi motori e sincronizzato con la traslazione dell'estremità di uscita (28) della fune (24) in modo da garantire la perpendicolarità dell'estremità di uscita (28) rispetto al primo asse di rotazione (X-X) durante l'avvolgimento e/o lo svolgimento della fune dal tamburo (12).

2. Tiro motorizzato (4) secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi motori (16) del dispositivo guidafune (36) sono i medesimi del tamburo (12).

3. Tiro motorizzato (4) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il tiro comprende mezzi di trasmissione del moto (52) che sincronizzano tra loro la traslazione dell'estremità di uscita (28) con la traslazione del dispositivo guidafune (36) in modo da mantenere la perpendicolarità tra l'estremità di uscita (28) della

fune (24) e il primo asse di rotazione (X-X).

4. Tiro motorizzato (4) secondo la rivendicazione 3, in cui detti mezzi di trasmissione (52) comprendono un organo di comando (56) operativamente connesso al tamburo (12) mediante ingranaggi e/o rinvii (60), detto organo di comando (56) guidando il dispositivo guidafune (36) in modo da seguire la posizione assiale dell'estremità di uscita (28) della fune (24).

5. Tiro motorizzato (4) secondo la rivendicazione 4, in cui l'organo di comando (56) è una vite di potenza (68) montata girevolmente attorno ad un secondo asse di rotazione (W-W) parallelo rispetto al primo asse di rotazione (X-X), detta vite di potenza (68) essendo assialmente fissa.

6. Tiro motorizzato (4) secondo la rivendicazione 5, in cui su detta vite di potenza (68) è montata una madrevite (72), la madrevite (72) essendo solidale al dispositivo guidafune (36) in modo guidarne il movimento di traslazione.

7. Tiro motorizzato (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui sono previste una pluralità di funi (24) avvolte sul tamburo (12), ciascuna munita di un proprio dispositivo guidafune (36), in cui i dispositivi guidafune (36) sono meccanicamente connessi ad un medesimo carrello (48),

in cui il carrello (48) trasla seguendo in sincronia le estremità di uscita (28) delle funi (24).

8. Tiro motorizzato (4) secondo la rivendicazione 7, in cui il carrello (48) è munito di una madrevite (72) che si impegna in una vite di potenza (68) montata girevolmente attorno ad un secondo asse di rotazione (W-W) parallelo rispetto al primo asse di rotazione (X-X), detta vite di potenza (68) essendo assialmente fissa.

9. Tiro motorizzato (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 8, in cui la vite di potenza (68) è disposta internamente al carrello (48).

10. Tiro motorizzato (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui le estremità di uscita (28) delle funi (24) confluiscono in una puleggia multigola (76) di raccolta funi e da questa sono rinviate agli elementi da movimentare.

I0148384/MAM

APPLICANT: DECIMA ITALIA S.R.L.

CLAIMS

1. Motorised winch (4), in particular for moving stages and stage accessories such as stage curtains, comprising

- a drum (12) mounted so as to rotate on supports (14) operatively connected to motor means (16) for the rotation of the same around a first rotation axis (X-X),
- the drum (12) being provided with helical recesses (20), having a pitch, which houses at least one rope (24) for moving the stage and /or stage accessories,
- said rope (24) being partially wound around the drum (12) and provided with an output end (28) destined to be operatively connected to the elements to be moved,
- wherein said output end (28) translates parallel to the first rotation axis (X-X) during the rotation of the drum (12) according to the pitch of the helical recesses (20), and wherein the output end (28) is directed, coming out of the drum (12), perpendicular to the first rotation axis of the drum (X-X),
- wherein the winch (4) comprises at least one rope guide (36) suitable for receiving said output end (28) and guiding it towards the elements to be moved,

characterised by the fact that

- the drum (12) rotates around the first rotation axis (X-X) and is axially fixed in such a way as not to translate parallel to the first rotation axis (X-X),
- the rope-guide device (36) is fixed to a carriage (48) operatively connected to motor means and synchronised with the translation of the output end (28) of the rope (24) so as to ensure the perpendicular position of the output end (28) to the first rotation axis (X-X) during winding and/or unwinding of the rope from the drum (12).

2. Motorised winch (4) according to claim 1, wherein the motor means (16) of the rope guide device (36) are the same as those of the drum (12).

3. Motorised winch (4) according to claim 1 or 2, wherein the winch comprises movement transmission means (52) which synchronise the translation of the output end (28) with the translation of the rope guide device (36) so as to maintain the perpendicular position between the output end (28) of the rope (24) and the first rotation axis (X-X).

4. Motorised winch (4) according to claim 3, wherein said transmission means (52) comprise a control device (56) operatively connected to the drum (12) by means of gears and/or pulleys (60), said control device (56)

guiding the rope guide device (36) so as to follow the axial position of the output end (28) of the rope (24).

5. Motorised winch (4) according to claim 4, wherein the control device (56) is a power screw (68) fitted so as to rotate around a second rotation axis (W-W) parallel to the first rotation axis (X-X), said power screw (68) being axially fixed.

6. Motorised winch (4) according to claim 5, wherein a nut (72) is fitted on said power screw (68), the nut (72) being integral with the rope guide device (36) so as to guide its translation movement.

7. Motorised winch (4) according to any of the previous claims, wherein a plurality of ropes (24) wound on the drum (12) are envisaged, each provided with its own rope guide device (36), wherein the rope guide devices (36) are mechanically connected to the same carriage (48), wherein the carriage (48) translates synchronously following the output ends (28) of the ropes (24).

8. Motorised winch (4) according to claim 7, wherein the carriage (48) is fitted with a nut (72) which engages in a power screw (68) fitted so as to rotate around a second rotation axis (W-W) parallel to the first rotation axis (X-X), said power screw (68) being axially fixed.

9. Motorised winch (4) according to any of the claims from 5 to 8, wherein the power screw (68) is positioned inside the carriage (48).

10. Motorised winch (4) according to any of the previous claims, wherein the output ends (28) of the ropes (24) converge in a multi-groove rope collector pulley (76) and are sent from these to the elements to be moved.

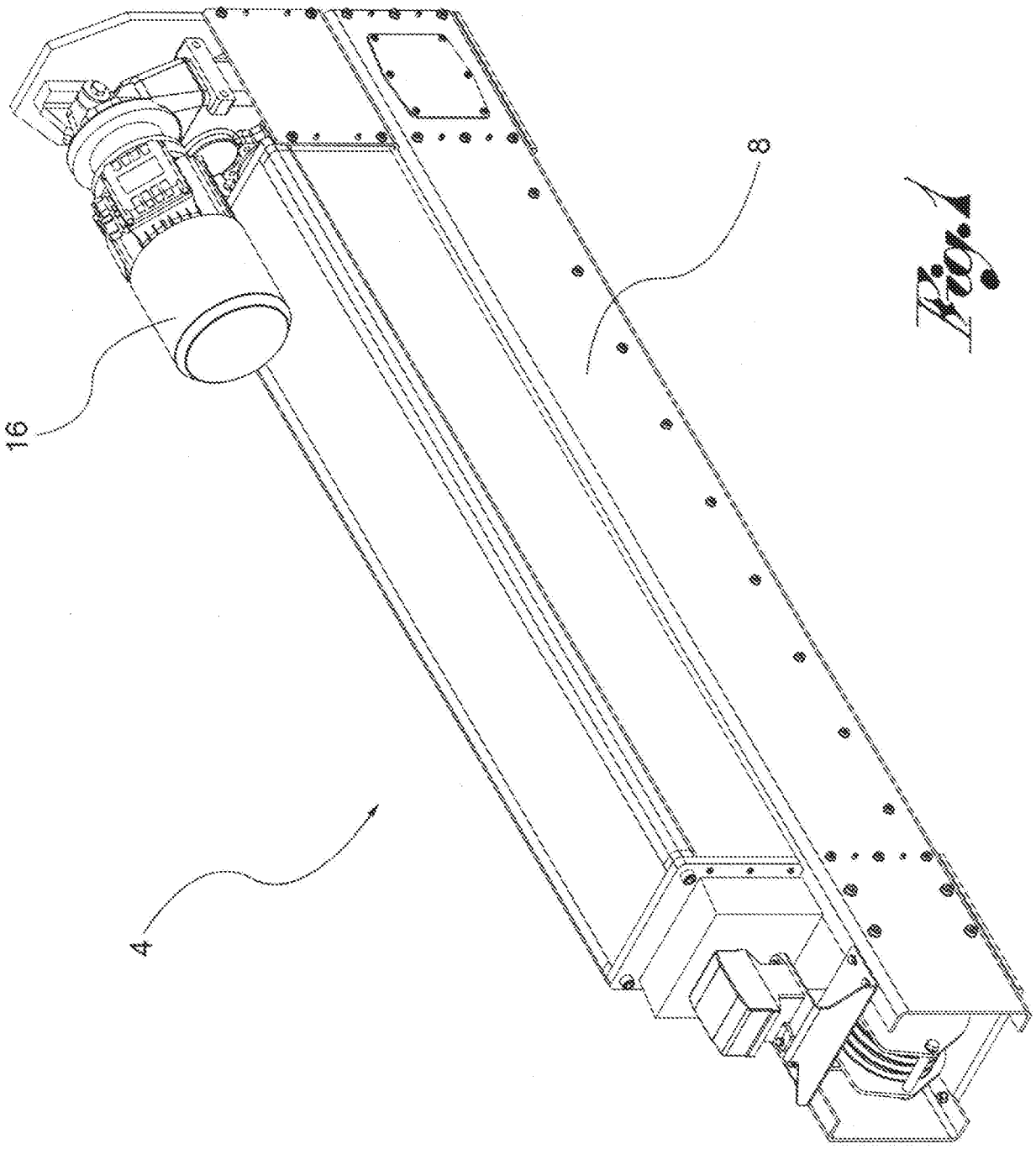

Fig. 1

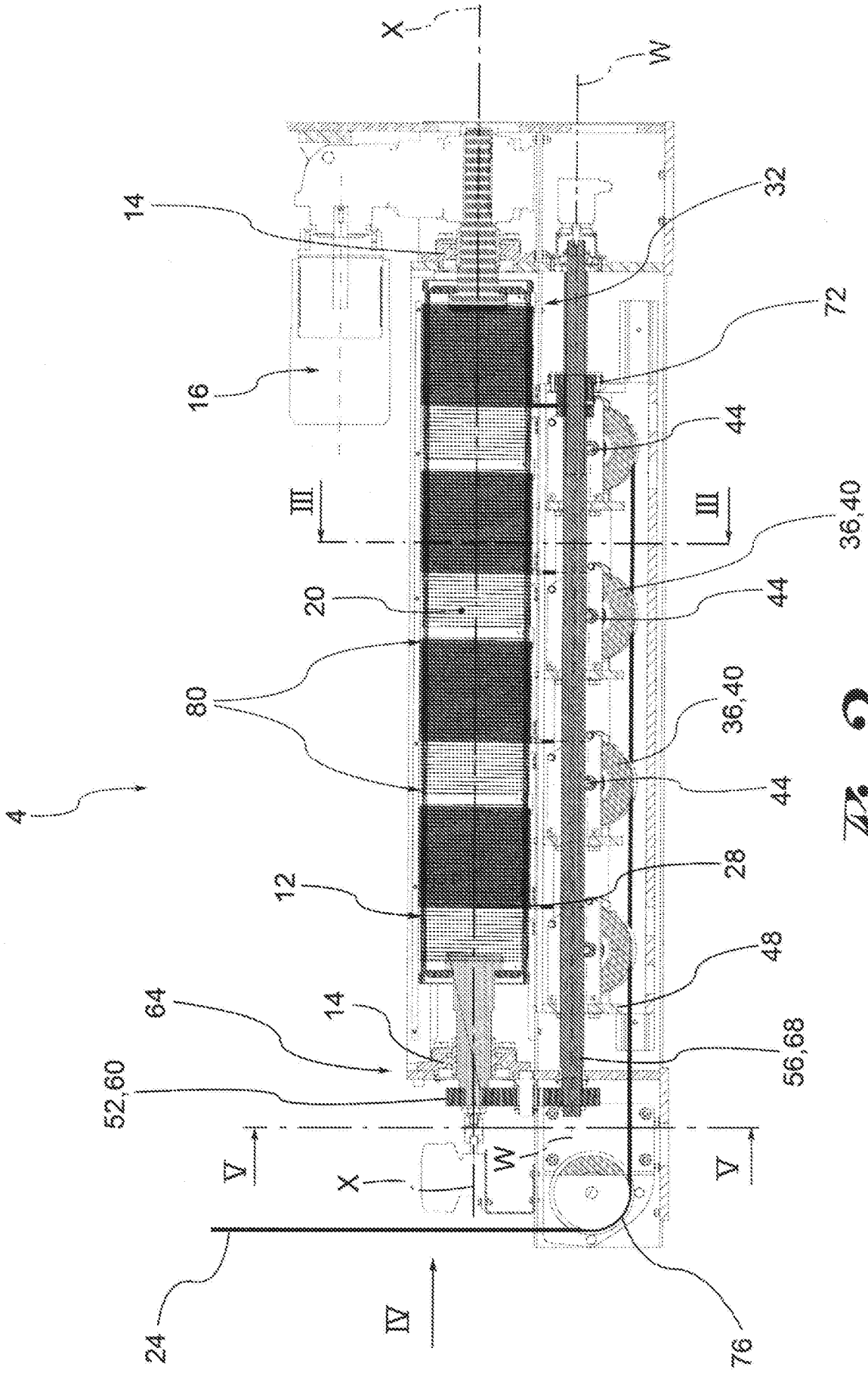
X
W
14
32
72
16
44
III
III
36,40
20
44
80
36,40
44
4
12
28
48
64
14
56,68
52,60
V
X
W
V
24
IV
76

Fig. 2

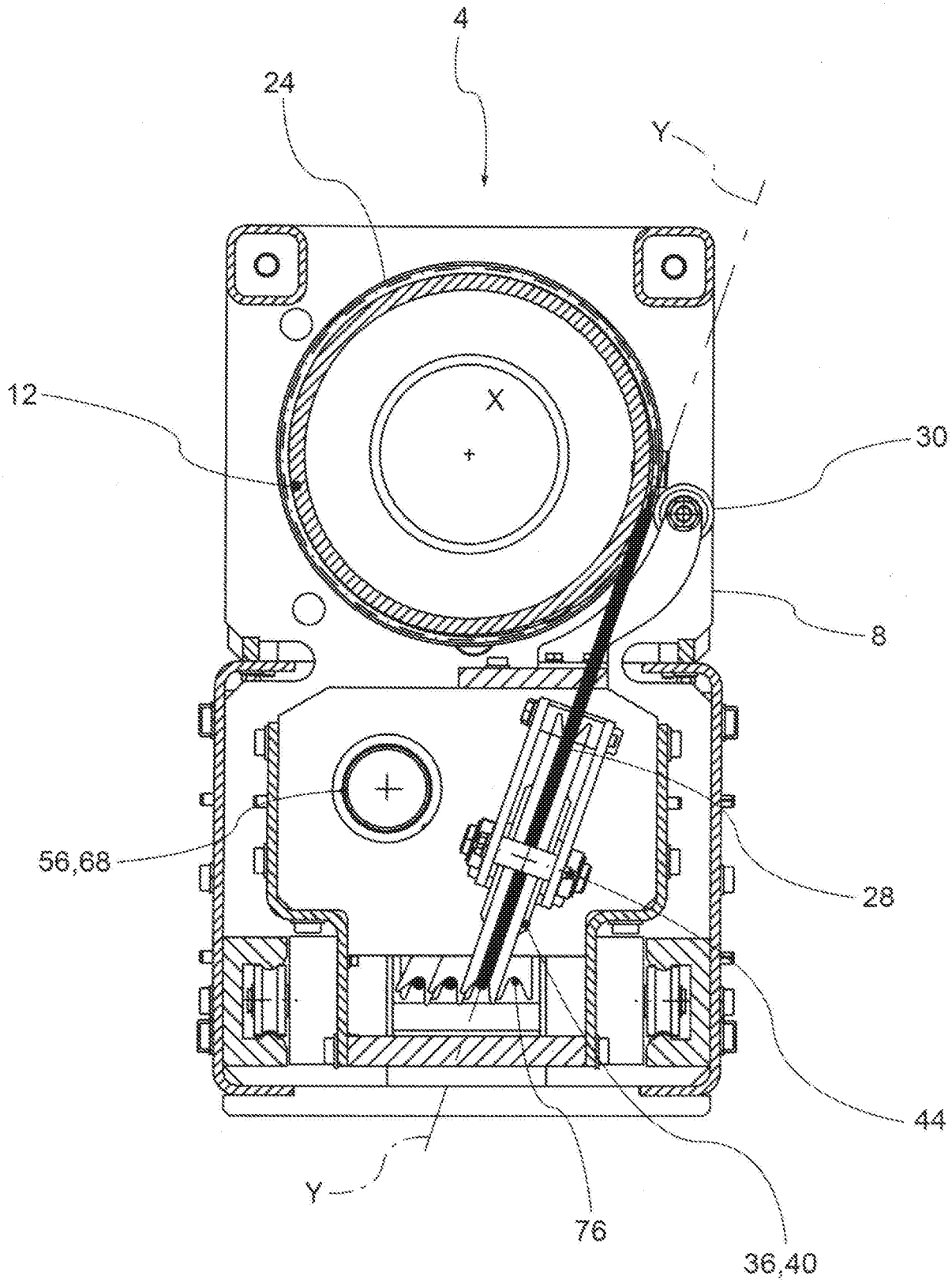

Fig.3

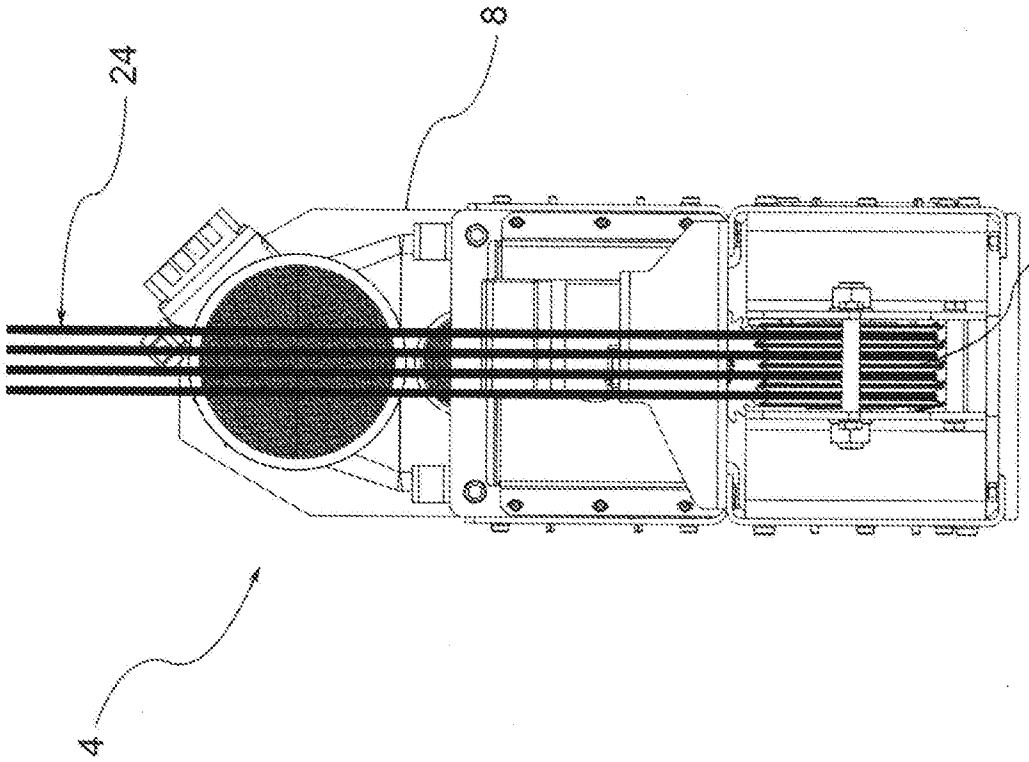

Fig. 5

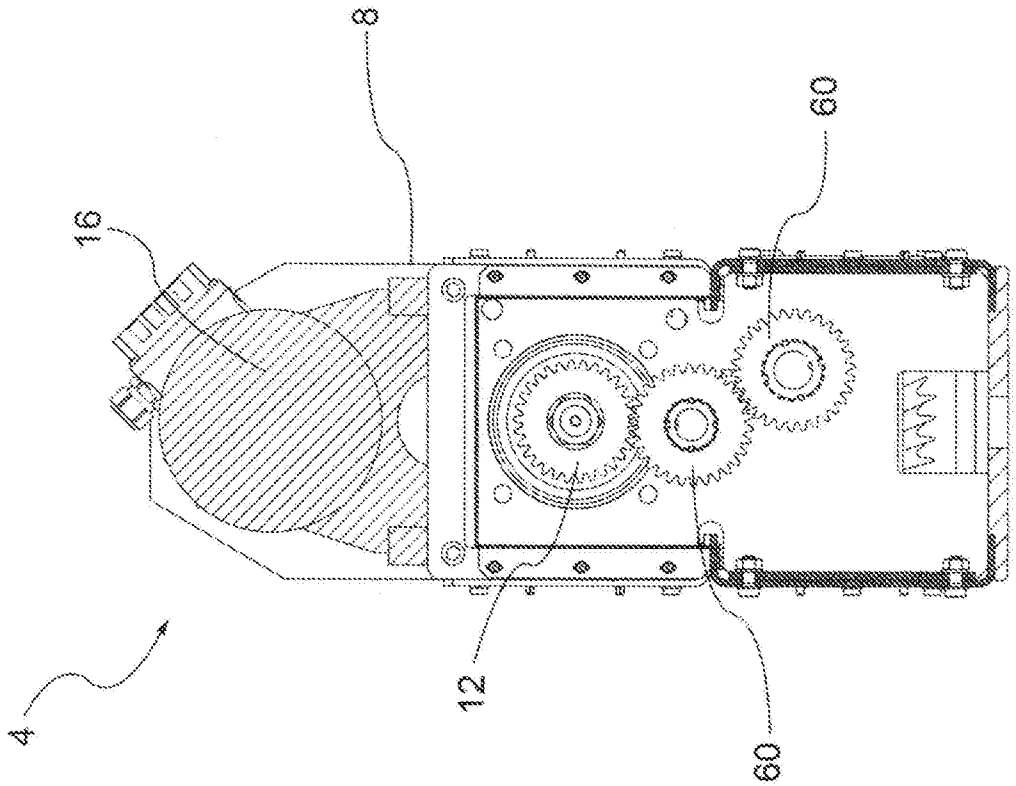

Fig. 4