

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901844621A1

Publication Date

20111201

Applicant

BARI.TEC. S.R.L.

Title

DISPOSITIVO DI SUPPORTO PER LO SVOLGIMENTO DI BOBINE

DISPOSITIVO DI SUPPORTO PER LO SVOLGIMENTO DI BOBINE

La presente invenzione riguarda un dispositivo di supporto ed in particolare un
dispositivo di supporto per lo svolgimento di bobine di cavi metallici, elettrici, filo e
5 simili.

Sono noti dispositivi di supporto ad asse orizzontale comprendenti una coppia di
montanti sui quali è disposto un albero sostanzialmente orizzontale atto a ricevere in
modo girevole una bobina.

Sono inoltre noti dispositivi di supporto nei quali la bobina viene disposta con
10 l'asse sostanzialmente in verticale. Questi dispositivi sono generalmente meno
ingombranti di quelli ad asse orizzontale e consentono di disporre le bobine con
maggiore facilità in quanto esse non devono essere sollevate e sospese sui supporti ma
semplicemente adagiate su un fianco su una piattaforma girevole.

Esempi di dispositivi di supporto ad asse verticale sono descritti, ad esempio, nei
15 brevetti US 4826100 e US 4953810 e comprendono in generale un telaio al quale è
vincolata in modo girevole, ad esempio mediante cuscinetti assiali, una piattaforma atta
a ricevere una bobina. Sulla piattaforma girevole è coassialmente fissato un perno che si
estende verticalmente da essa ed è atto a ricevere e centrare il nucleo della bobina. Il
telaio è generalmente provvisto di una pluralità di piedini che ne consentono l'appoggio
20 su una superficie, ad esempio il terreno, e definiscono tra il telaio e la superficie di
appoggio uno spazio libero atto a compensare eventuali irregolarità della superficie di
appoggio stessa.

Durante lo svolgimento della bobina, il dispositivo di supporto è sottoposto a
sollecitazioni statiche e dinamiche che dipendono sostanzialmente dalla massa
25 supportata e dalla sua velocità di rotazione. Poiché le bobine possono pesare anche
centinaia di chili, come ad esempio nel caso dei cavi metallici, si comprenderà che è
necessaria una particolare cura nel dimensionamento del telaio e della piattaforma
girevole. Infatti, il telaio potrebbe flettersi sotto il carico della bobina, per effetto della
presenza dei piedini di appoggio e dello spazio libero, compromettendo potenzialmente
30 il corretto funzionamento dei cuscinetti e determinando il rischio di bloccaggio del
dispositivo e/o di danneggiamento delle parti in moto relativo e degli stessi cuscinetti.

I componenti del dispositivo di supporto devono quindi essere progettati in funzione di un carico massimo prestabilito che ne limita conseguentemente il campo di utilizzo.

Inoltre, i dispositivi di supporto per bobine sono soggetti a problemi di vibrazioni generate dalle masse di cavo in rotazione che, per loro natura, non sono affatto bilanciate. Le vibrazioni generano sollecitazioni a fatica di entità molto variabile, che si sommano alle sollecitazioni dinamiche dovute alla normale rotazione della piattaforma girevole incidendo assai negativamente sulla vita utile dei componenti dei dispositivi di supporto.

Un altro problema dei dispositivi di supporto per bobine è quello della stabilità, che è fortemente influenzata sia dall'inerzia delle masse in rotazione che dalle vibrazioni da esse indotte sulla piattaforma girevole e sul telaio.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di fornire un dispositivo di supporto per lo svolgimento di bobine che sia esente da tali inconvenienti. Detto scopo viene conseguito con un dispositivo di supporto le cui caratteristiche principali sono specificate nella prima rivendicazione, mentre altre caratteristiche sono specificate nelle restanti rivendicazioni.

Un'idea di soluzione ai problemi di limite di carico e di scarsa stabilità sopra discussi è quella di dotare il dispositivo di supporto di una porzione elasticamente cedevole in direzione assiale in funzione di una soglia di carico prestabilita. Una volta superata la soglia di carico, la porzione cedevole si abbassa fino ad andare a contatto con il terreno, realizzando così uno o più ulteriori punti di appoggio per il dispositivo di supporto. Grazie a questa caratteristica, è possibile limitare in modo programmato le deformazioni dei componenti del dispositivo durante il suo funzionamento, in particolare del telaio e dei cuscinetti, e stabilizzarlo maggiormente all'aumentare della massa della bobina montata su di esso.

Inoltre, questa caratteristica consente di aumentare notevolmente la capacità di carico del dispositivo di supporto, in quanto l'appoggio della porzione cedevole sul terreno consente di scaricare su quest'ultimo le forze esercitate dalla bobina sulla struttura. Pertanto, il limite di carico del dispositivo non dipenderà sostanzialmente più dal dimensionamento del telaio, quanto piuttosto dalla capacità di carico dei cuscinetti

che supportano la piattaforma girevole.

Il telaio del dispositivo potrà così essere vantaggiosamente dimensionato per carichi inferiori a quello massimo, ovvero corrispondenti alla soglia di carico oltre la quale la porzione cedevole del dispositivo di supporto si appoggia sul terreno, consentendo di realizzare, a pari capacità di carico, una struttura molto più compatta,
5 leggera e facilmente trasportabile di quelle note.

Il dispositivo di supporto secondo l'invenzione può inoltre vantaggiosamente comprendere un freno atto a limitare ed a mantenere sotto controllo la velocità di rotazione della piattaforma girevole. In questo modo è possibile ridurre notevolmente i
10 problemi legati alle vibrazioni generate dalla massa posta in rotazione, contribuendo ad aumentare le caratteristiche di stabilità e, quindi, di capacità di carico del dispositivo di supporto.

Un altro vantaggio offerto dall'invenzione è che la piattaforma girevole è configurata per consentire il montaggio in direzione radiale di una pluralità di elementi
15 astiformi atti a consentire il montaggio ed il corretto centraggio di bobine e/o matasse di filo o cavo aventi un diametro maggiore di quello della piattaforma girevole. Questo contribuisce a mantenere compatta la struttura del telaio e della piattaforma girevole potendo però ugualmente montare bobine o matasse di grande diametro comunque compatibili con le caratteristiche di carico del dispositivo di supporto.

20 Ulteriori vantaggi e caratteristiche del dispositivo di supporto secondo la presente invenzione risulteranno evidenti agli esperti del ramo dalla seguente descrizione dettagliata e non limitativa di alcune sue forme realizzative con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica che mostra un dispositivo di supporto secondo la
25 presente invenzione;
- la figura 2 è una vista in pianta del dispositivo di supporto di figura 1;
- la figura 3 è una vista in sezione longitudinale presa lungo la linea III-III di figura 2;
- la figura 4 mostra un dettaglio IV di figura 3; e
- 30 - la figura 5 mostra una forma realizzativa alternativa del dispositivo di supporto secondo l'invenzione.

Facendo riferimento alle figure da 1 a 3, il dispositivo di supporto 1 secondo l'invenzione comprende un telaio 2 al quale è vincolata in modo girevole, ad esempio mediante cuscinetti assiali, una piattaforma 3 atta a ricevere una bobina (non mostrata). Sulla piattaforma girevole 3 è coassialmente fissato un perno 4 che si estende verticalmente da essa ed è atto a ricevere e centrare il nucleo della bobina. Come mostrato nelle figure, il perno 4 può avere vantaggiosamente una forma conica, favorendo così l'inserimento ed il centraggio del nucleo delle bobine.

Il dispositivo di supporto 1 comprende inoltre una pluralità di piedini 5 vincolati al telaio 2 preferibilmente in posizione perimetrale ed atti a consentirne l'appoggio su una superficie G, ad esempio il terreno. I piedini 5 di appoggio definiscono uno spazio libero C tra il telaio 2 ed il terreno G, consentendo così di compensare eventuali irregolarità del terreno G e di disporre il telaio 2 sostanzialmente in piano e quindi l'asse della bobina sostanzialmente in verticale.

Nella forma realizzativa mostrata nelle figure, il telaio 2 comprende, in particolare, una coppia di piastre 2a, 2b, ad esempio di forma triangolare, parallele e collegate tra loro mediante una pluralità di distanziali 6 in modo da risultare leggero e facilmente trasportabile. Il telaio 2 comprende inoltre una porzione centrale 2c collegata alle piastre 2a, 2b con mezzi noti, ad esempio viti, e configurata in modo da accogliere girevolmente la piattaforma 3.

La superficie in pianta del telaio 2 ha un'area maggiore della piattaforma girevole 3, la quale è disposta con il proprio asse di rotazione A passante per il baricentro del telaio 2 in modo da ottenere una struttura intrinsecamente stabile e bilanciata.

Con particolare riferimento alla sezione mostrata in figura 3, la piattaforma girevole 3 comprende un albero 3a che si estende da essa in una direzione opposta a quella del perno 4 ed è sagomato in modo da accogliere una pluralità di cuscinetti atti a sostenere il carico della bobina, ad esempio una coppia di cuscinetti radiali 7, 9 ed un cuscinetto assiale 8. Corrispondentemente, la porzione centrale 2c ha una forma sostanzialmente cilindrica e cava atta ad accogliere l'albero 3a e provvista di sedi per i cuscinetti 7, 8 e 9.

Il dispositivo di supporto 1 secondo l'invenzione comprende inoltre una porzione cedevole elasticamente in direzione assiale in funzione di una soglia di carico

prestabilita.

Nella forma realizzativa mostrata nelle figure da 1 a 3, la porzione cedevole è costituita dall'insieme delle piastre 2a, 2b e della porzione centrale 2c del telaio 2. Le piastre 2a e 2b sono dimensionate e vincolate tra loro in modo da flettersi elasticamente in corrispondenza del punto di fissaggio della porzione centrale 2c oltrepassata una soglia di carico prestabilita, ad esempio 450 kg, ed in modo da determinare uno spostamento prestabilito, ad esempio 2 mm, della porzione centrale 2c in direzione assiale. Lo spostamento della porzione centrale 2c è calcolato in modo da determinare il contatto tra essa ed il terreno G, ed è calcolato in funzione dell'altezza della cavità C.

L'appoggio della porzione cedevole sul terreno G blocca il movimento di inflessione del telaio 2 e ne limita la deformazione, consentendo di scaricare il peso della bobina direttamente sul terreno G e di rendere il dispositivo di supporto 1 maggiormente stabile.

La porzione cedevole può essere vantaggiosamente provvista di uno o più ulteriori piedini 10 di appoggio, ovviamente più bassi dei piedini 5, che consentono di compensare eventuali irregolarità del terreno G.

In una forma realizzativa alternativa (non mostrata), la piattaforma 3 è sospesa sul telaio 2 mediante mezzi elastici, ad esempio una o più molle a tazza, e l'albero 3a sporge dalla superficie inferiore del telaio 2, ovvero dalla piastra 2b, nello spazio libero C.

I mezzi elastici sono progettati in modo da definire una soglia di carico superata la quale la piattaforma 3 si abbassa in direzione assiale fino a che l'estremità libera dell'albero 3a appoggia sul terreno G.

In questo caso la porzione cedevole del dispositivo di supporto 1 è costituita dalla piattaforma 3, che presenta un grado di libertà in direzione assiale.

Per evitare problemi di attrito durante la rotazione nel contatto con il terreno G, l'estremità libera dell'albero 3a può essere provvista di una forma convessa, ad esempio sferica, e/o rivestita con un materiale a basso coefficiente di attrito. In alternativa, l'estremità libera dell'albero 3a può essere provvista di un piedino 10 di appoggio ad essa vincolato in modo girevole.

È inoltre possibile realizzare un dispositivo di supporto 1 nel quale la porzione cedevole sia costituita sia dall'insieme comprendente le piastre 2a, 2b e la porzione

centrale 2c del telaio 2 che dalla piattaforma 3, potendo così limitare ulteriormente le deformazioni elastiche del telaio 2.

In aggiunta o in alternativa, la porzione cedevole del dispositivo di supporto 1 può essere costituita dai piedini 5 di appoggio. In questo caso, i piedini 5 possono essere fatti di, o comprendere una porzione fatta di, un materiale elasticamente cedevole, ad esempio gomma, ed essere dimensionati in modo da cedere elasticamente al superamento di una soglia di carico prestabilita determinando, come sopra discusso, il contatto tra il telaio 2 ed il terreno G in ulteriori punti.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, il dispositivo di supporto 1 comprende inoltre almeno un freno 11 atto a limitare la velocità di rotazione della piattaforma girevole 3.

Come mostrato nel dettaglio di figura 4, il freno 11 comprende un manicotto cilindrico 12 vincolato al telaio 2 del dispositivo di supporto 1 in una direzione parallela all'asse di rotazione A della piattaforma girevole 3 e disposto in prossimità della sua porzione perimetrale. Nel manicotto cilindrico 12 è scorrevolmente alloggiato un elemento di attrito 13 sollecitato contro la porzione perimetrale della piattaforma girevole 3 mediante mezzi elastici 14, ad esempio una molla elicoidale. La forza esercitata dalla molla 14 può essere regolata mediante, ad esempio, un registro a vite 15 disposto coassialmente al manicotto cilindrico 12. Come si vede, per effetto della molla 14 l'elemento di attrito è sempre a contatto con la piattaforma girevole 3, consentendo così di non solo di limitare, ma anche di mantenere costantemente sotto controllo la velocità di rotazione di quest'ultima, contribuendo così ad aumentare le caratteristiche di stabilità e, quindi, di capacità di carico del dispositivo di supporto 1.

Infine, con riferimento alla figura 5, in una ulteriore forma realizzativa il dispositivo di supporto 1 può comprendere una pluralità di elementi astiformi 16 vincolati in modo rimuovibile alla piattaforma girevole 3 e che si estendono da essa radialmente verso l'esterno oltre il suo margine. Come si vede, gli elementi astiformi 16 si estendono oltre il perimetro della piattaforma girevole 3 consentendo di ricevere bobine di diametro maggiore di quello della piattaforma girevole 3. Inoltre, gli elementi astiformi 16 possono avere un profilo scanalato atto ad accogliere scorrevolmente uno o più perni di centraggio 17 ad asse verticale atti a centrare e stabilizzare ulteriormente le

bobine disposte sulla piattaforma girevole 3.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di supporto (1) per lo svolgimento di bobine comprendente un telaio (2) ed una piattaforma orizzontale (3) vincolata in modo girevole ad esso, detta
5 piattaforma girevole (3) avendo un asse di rotazione verticale (A) e comprendendo un perno coassiale (4) che si estende verticalmente da essa ed è atto a ricevere e centrare il nucleo di una bobina, detto dispositivo di supporto (1) comprendendo inoltre una pluralità di piedini (5) vincolati a detto telaio (2) ed atti a consentirne l'appoggio su una
10 superficie (G) definendo uno spazio libero (C) tra il telaio (2) e detta superficie (G), caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre una porzione cedevole elasticamente in direzione assiale in funzione di una soglia di carico prestabilita.

2. Dispositivo di supporto (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che il telaio (2) comprende una coppia di piastre (2a, 2b) parallele tra loro e collegate mediante una pluralità di distanziali (6) ed una porzione
15 centrale (2c) collegata a dette piastre (2a, 2b) ed atta a ricevere girevolmente la piattaforma (3).

3. Dispositivo di supporto (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta porzione elasticamente cedevole è costituita dall'insieme di dette piastre (2a, 2b) e detta porzione centrale (2c).

20 4. Dispositivo di supporto (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la piattaforma girevole (3) è sospesa sul telaio (2) mediante mezzi elastici e comprende inoltre un albero (3a) che si estende da essa in una direzione opposta a quella del perno (4) ed è atto ad accoppiarsi girevolmente con il telaio (2), detto albero (3a) sporgendo dalla superficie inferiore del telaio (2) in detto spazio libero
25 (C).

5. Dispositivo di supporto (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che l'estremità libera dell'albero (3a) è provvista di un piedino
(10) di appoggio ad essa vincolato in modo girevole.

6. Dispositivo di supporto (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti,
30 caratterizzato dal fatto che i piedini (5) di appoggio del telaio (2) sono fatti di, o comprendono una porzione fatta di, un materiale elasticamente cedevole.

7. Dispositivo di supporto (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre almeno un freno (11) atto a limitare la velocità di rotazione della piattaforma girevole (3).

5 8. Dispositivo di supporto (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto freno (11) comprende un manicotto cilindrico (12) vincolato al telaio (2) del dispositivo di supporto (1) in una direzione parallela all'asse di rotazione (A) della piattaforma girevole (3) e disposto in prossimità della sua porzione perimetrale, un elemento di attrito (13) essendo scorrevolmente alloggiato in detto
10 manicotto cilindrico (12) e sollecitato contro la porzione perimetrale della piattaforma girevole (3) mediante mezzi di sollecitazione (14).

9. Dispositivo di supporto (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che il freno (11) comprende mezzi di regolazione (15) atti a regolare la forza esercitata dai mezzi di sollecitazione (14) sull'elemento di attrito (13).

15 10. Dispositivo di supporto (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di sollecitazione (14) comprendono una molla elicoidale e detti mezzi di regolazione (15) comprendono un registro a vite disposto coassialmente al manicotto cilindrico (12).

20 11. Dispositivo di supporto (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre una pluralità di elementi astiformi (16) vincolati in modo rimuovibile alla piattaforma girevole (3), detti elementi astiformi (16) estendendosi dall'asse di rotazione (A) radialmente verso l'esterno oltre il perimetro della piattaforma girevole (3).

25 12. Dispositivo di supporto secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che gli elementi astiformi (16) hanno un profilo scanalato atto ad accogliere scorrevolmente uno o più perni di centraggio (17) ad asse verticale.

CLAIMS

1. A supporting device (1) for unwinding reels comprising a frame (2) and a horizontal platform (3) rotatably restrained thereto, said rotatable platform (3) having a vertical rotation axis (A) and comprising a coaxial peg (4) vertically extending therefrom and suitable to receive and center the core of a reel, said supporting device (1) further comprising a plurality of feet (5) restrained to said frame (2) and suitable to allow to place it on a surface (G) thus defining a clearance (C) between the frame (2) and said surface (G), characterized by further comprising a portion that is elastically yielding in the axial direction depending on a predefined load threshold.
2. A supporting device (1) according to the previous claim, characterized in that the frame (2) comprises a pair of plates (2a, 2b), that are parallel to one another and connected by a plurality of spacers (6), and a central portion (2c) connected to said plates (2a, 2b) and suitable to rotatably receive the platform (3).
3. A supporting device (1) according the previous claim, characterized in that said elastically yielding portion is made up of the assembly comprising said plates (2a, 2b) and said central portion (2c).
4. A supporting device (1) according to any of the previous claims, characterized in that the rotatable platform (3) is suspended on the frame (2) through elastic means and further comprises a shaft (3a) extending therefrom opposite to the direction of the peg (4) and suitable to be rotatably coupled with the frame (2), said shaft (3a) protruding from the lower surface of the frame (2) in said clearance (C).
5. A supporting device (1) according to the previous claim, characterized in that the free end of the shaft (3a) is provided with a resting foot (10) rotatably restrained thereto.
6. A supporting device (1) according to any of the previous claims, characterized in that the resting feet (5) of the frame (2) are made of, or comprise a portion made of, an elastically yielding material.
7. A supporting device (1) according to any of the previous claims, characterized by further comprising at least one brake (11) suitable to limit the rotational speed of the rotatable platform (3).

8. A supporting device (1) according to the previous claim, characterized in that said brake (11) comprises a cylindrical sleeve (12) restrained to the frame (2) of the supporting device (1) in a direction parallel to the rotation axis (A) of the rotatable platform (3) and arranged proximate to its peripheral portion, a friction member (13) being slidably received in said cylindrical sleeve (12) and urged against the peripheral portion of the rotatable platform (3) by urging means (14).

9. A supporting device (1) according to the previous claim, characterized in that the brake (11) comprises adjusting means (15) suitable to adjust the force exerted by the urging means (14) on the friction member (13).

10. A supporting device (1) according to the previous claim, characterized in that said urging means (14) comprise a helical spring and said adjusting means (15) comprise a screw regulator arranged coaxially to the cylindrical sleeve (12).

11. A supporting device (1) according to any of the previous claims, characterized by further comprising a plurality of rod-shaped members (16) removably restrained to the rotatable platform (3), said rod-shaped members (16) extending from the rotation axis (A) radially outwards beyond the periphery of the rotatable platform (3).

12. A supporting device (1) according to the previous claim, characterized in that the rod-shaped members (16) have a grooved profile suitable to slidably receive one or more centering posts (17) having a vertical axis.

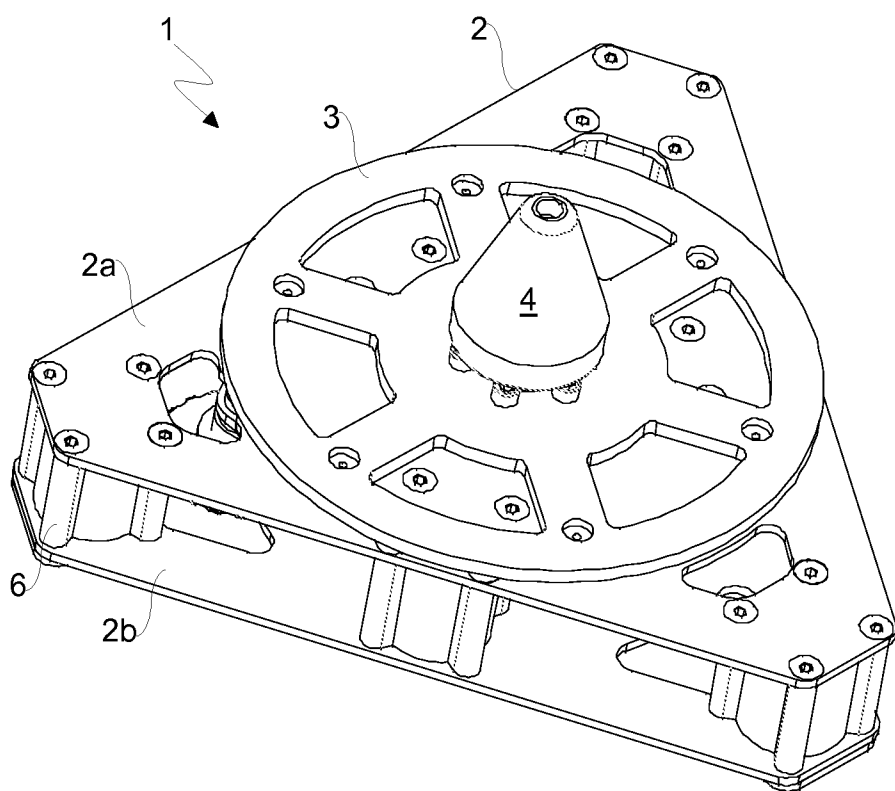


Fig.1

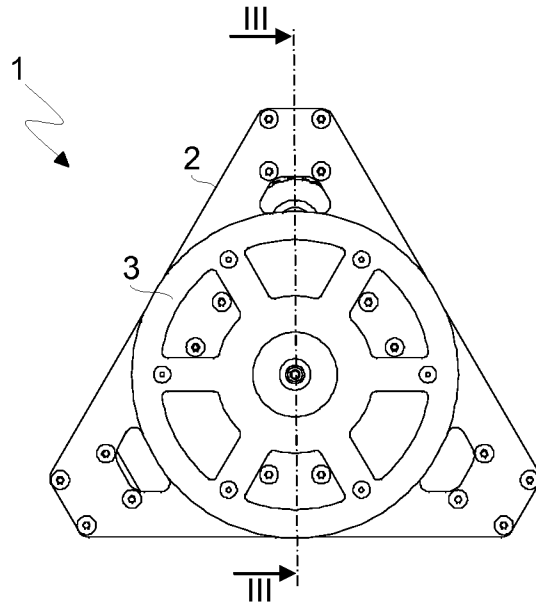


Fig.2

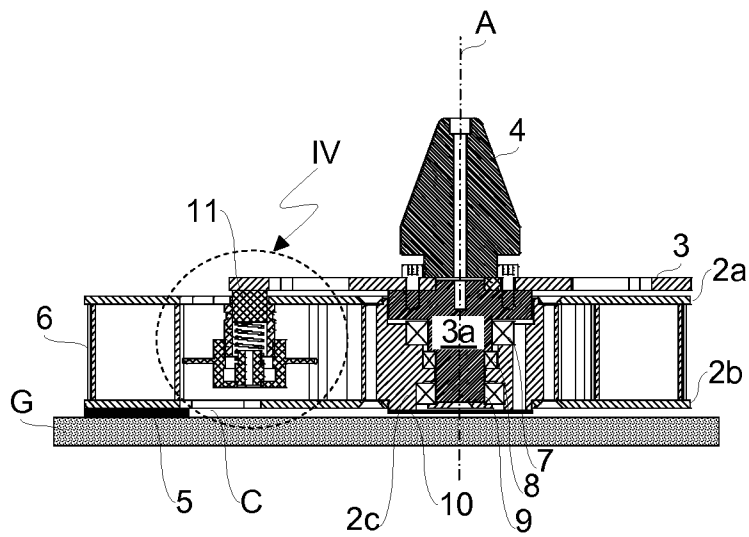


Fig.3

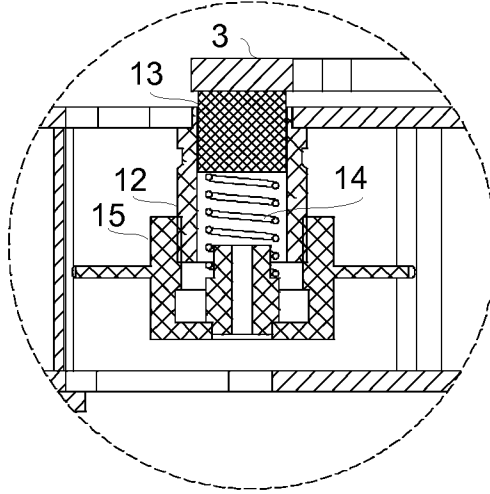


Fig.4

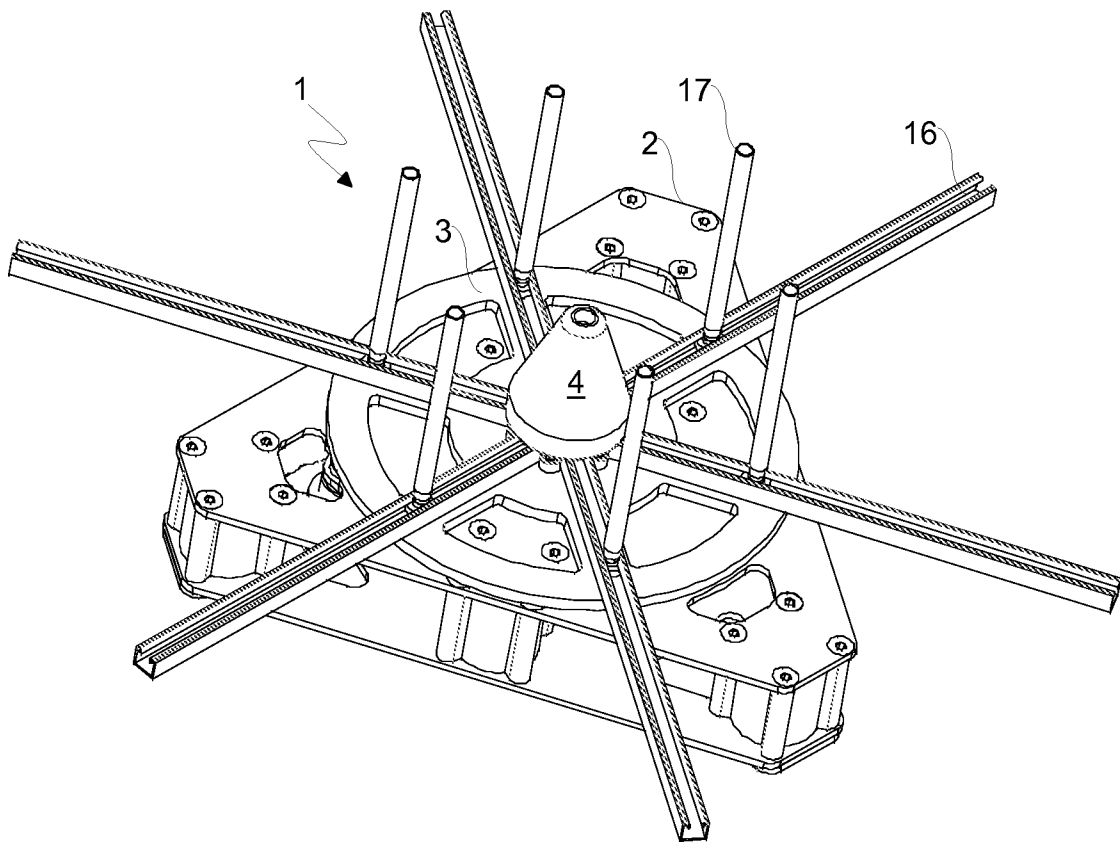


Fig.5