



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

DOMANDA NUMERO	102000900828759
Data Deposito	10/03/2000
Data Pubblicazione	10/09/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	66	C		

Titolo

DISPOSITIVO FINE CORSA PER GRU DI SOLLEVAMENTO, PARTICOLARMENTE GRU A BRACCI SFILABILI.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo fine corsa per gru di sollevamento, particolarmente gru a bracci sfilabili"

di: FASSI GRU IDRAULICHE S.p.A., di nazionalità italiana con sede in via Dei Carmelitani 2, 24021 ALBINO (BG).

inventore designato: GUIDOROSI Achille

depositata il: 10 MAR 2000 TO 2000A 000220

=====

La presente invenzione concerne un dispositivo fine corsa per gru di sollevamento, particolarmente gru a bracci sfilabili.

Più precisamente l'invenzione si riferisce alle gru comprendenti un montante di base recante articolato un primo braccio rigido soggetto ad un corrispondente primo martinetto idraulico atto a produrne l'oscillazione in rapporto a detto montante ed in cui detto primo braccio, tipicamente, reca articolato un secondo braccio includente porzioni reciprocamente sfilabili, anch'esso soggetto ad un corrispondente secondo martinetto idraulico atto a produrne l'oscillazione in rapporto al primo ed incorporante ulteriori martinetti idraulici provocanti l'estensione ed il rientro delle porzioni sfilabili.

dr. Ing. C. Spandonari

Le gru del tipo specificato, tipicamente utilizzate per equipaggiare autocarri e veicoli da trasporto in genere, possono impiegare una fune, dotata di gancio di sollevamento, soggetta al tiro di un verricello portato dal braccio a porzioni sfilabili - brevemente braccio sfilabile - e rinviata da una carrucola

portata all'estremità libera della porzione più esterna del braccio considerato nella sua configurazione di massima estensione. In condizioni di riposo, o in particolari condizioni di lavoro (per esempio in fase di brandeggio) per evitare che il gancio di sollevamento possa oscillare e produrre danni a cose e/o persone presenti nelle vicinanze della gru, la fune di sollevamento viene moderatamente tesata ed il gancio di sollevamento portato a battuta contro un arresto meccanico, cosiddetto fine corsa, che ha il compito di mantenere il gancio in una posizione stabile di riposo.

A questo scopo sono noti arresti meccanici fine corsa nei quali una forcella vincolata oscillabilmente al perno della carrucola di rinvio, reca articolata una staffa piana, attraversata dalla fune di sospensione, contro la quale si attesta il gancio di sollevamento; detta staffa essendo munita di un pattino di reazione impegnante, tramite proprie superfici attive, la carrucola sulla quale scarica la sollecitazione prodotta dall'appoggio in battuta del gancio di sollevamento. Grazie all'oscillabilità della forcella ed al fatto che detta staffa è a sua volta articolata alla forcella stessa, la superficie della staffa piana fungente da battuta per il piano d'appoggio del gancio di sollevamento, si dispone sostanzialmente ortogonale alla fune, almeno per posizioni angolari del braccio sfilabile poco discoste dalla posizione orizzontale. Ciò ha lo scopo di evitare, o perlomeno di ridurre, l'insorgere di coppie tendenti a fare ruotare l'insieme costituito

dr. Ing. C. Spandonari

dalla forcella, dalla staffa e dal pattino di reazione intorno al perno della puleggia e che la staffa assuma un angolo diverso da 90° rispetto alla fune che in tal caso risulterebbe sollecitata.

Tuttavia i suddetti fine corsa di tipo noto non danno sufficienti garanzie di ritegno del gancio di sollevamento ed essenzialmente non sono del tutto affidabili agli effetti dell'insorgenza di sovratensioni sulla fune prodotte dalla detta rotazione della puleggia.

La presente invenzione, partendo dalla nozione di tali inconvenienti dei fine corsa di tipo noto, si propone di eliminarli e nell'ambito di questa finalità generale ha l'importante scopo particolare di realizzare un dispositivo fine corsa in grado di assicurare il corretto impegno in battuta d'arresto del gancio di sollevamento e le conseguenti corrette modalità di sollecitazione della fune qualunque sia la posizione angolare relativa dei bracci della gru evitando per conseguenza il disimpegno del gancio dal fine corsa medesimo anche in presenza di notevoli tensioni prodotte sulla fune da involontarie e accidentali manovre di allungamento del braccio sfilabile della detta gru.

dr. Ing. C. Spandonari

Un altro importante e particolare scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo fine corsa di struttura estremamente semplificata privo, in particolare, di elementi reciprocamente collegati e/o articolati e tale pertanto da assicurare totale affidabilità di esercizio e assenza di manutenzione.

Secondo la presente invenzione si conseguono gli scopi suddetti ed altri che risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, con un dispositivo fine corsa per gru di sollevamento a bracci sfilabili avente le caratteristiche specifiche definite nelle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto di alloggiare la carrucola di rinvio della fune di sollevamento, all'interno di un carter rigido avente, da un lato, un piano di appoggio per il vincolo rigido all'estremità del braccio sfilabile della gru dotato di un'apertura di ingresso per la fune di sollevamento proveniente dal verricello e, dall'altro lato, una bocca di uscita della fune proveniente dalla carrucola di rinvio, contornata da bordi di appoggio per la battuta di arresto del gancio di sollevamento profilati secondo un arco ad evolvente di cerchio avente come evoluta un contorno circolare concentrico ed interno, esterno o coincidente con il cerchio primitivo della puleggia di rinvio.

In tal modo scegliendo per l'arco di evolvente un'estensione angolare sufficientemente ampia, viene assicurata l'ortogonalità delle superfici di appoggio in battuta del gancio di sollevamento in rapporto alla fune, e quindi la perfetta stabilità del gancio stesso nella sua posizione di riposo, per qualunque posizione angolare dei bracci della gru ed anche in presenza di sovratensioni meccaniche generate sulla fune da manovre di allungamento del braccio sfilabile eseguite inavvertitamente in fase di lavoro o quando il gancio di sollevamento è nella detta

dr. ing. C. Spandonari

posizione di riposo.

Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi del dispositivo fine corsa secondo la presente invenzione risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è la vista in elevazione laterale di una gru a bracci sfilabili con il dispositivo fine corsa secondo la presente invenzione,
- la fig. 2 è un particolare in maggior scala di figura 1 mostrante in dettaglio il detto dispositivo fine corsa,
- le figg. 3 e 4 sono viste in elevazione mostranti corrispondenti diverse disposizioni angolari dei bracci della gru di fig. 1,
- le figg. 5 e 6 sono viste parziali in elevazione mostranti il braccio sfilabile della gru di fig. 1 nelle corrispondenti configurazioni retratta ed estesa.

Nei disegni con 1 è genericamente indicata una tipica gru di sollevamento a bracci sfilabili comprendente un montante di base 2, un primo braccio rigido 3 articolato al montante e soggetto ad un corrispondente primo martinetto idraulico 3a atto a produrre l'oscillazione in rapporto al montante ed un secondo braccio 4 denominato sfilabile, articolato al braccio 3 e composto da una pluralità di porzioni 4a- 4b ecc. reciprocamente sfilabili. Il braccio 4 è a sua volta soggetto ad un martinetto idraulico 5

dr. ing. C. Spandonari

atto a produrne l'oscillazione in rapporto al braccio 3 ed include ulteriori martinetti idraulici 4k per l'estensione ed il rientro delle dette porzioni sfilabili. Il braccio sfilabile 4 reca inoltre, in corrispondenza della sezione di incernieramento, un verricello 6, preferibilmente di tipo idraulico, che provvede all'azionamento di una fune di sollevamento 7 rinviata da una puleggia 8 disposta all'estremità della porzione sfilabile più esterna 4b (con il braccio in configurazione di massima estensione) e terminante con il gancio di sollevamento 9. Alla puleggia 8 è associato il dispositivo fine corsa indicato nel suo complesso con 10.

Secondo la presente invenzione il dispositivo 10 (fig.2) è costituito da un robusto carter rigido 11 di lamiera metallica, che contiene, imperniata liberamente girevole, la puleggia di rinvio 8 e che presenta, da un lato, un piano di appoggio 12, per il vincolo rigido di detto carter, mediante bulloni B, alla porzione esterna 4b del braccio sfilabile; il piano di appoggio 12 essendo dotato di un'apertura di ingresso 13 per la fune di sollevamento 7. Dall'altro lato, il carter 11 presenta una bocca 14 di uscita della fune 7, contornata da bordi di appoggio 15 per la battuta di arresto del gancio di sollevamento 9, profilati secondo un arco ad evolvente di cerchio avente come evoluta un contorno circolare concentrico interno, esterno o coincidente con il cerchio primitivo della detta puleggia di rinvio. In tal modo i bordi di appoggio 15 risultano, in corrispondenza dell'arco di

dr. Ing. C. Spandonari

evolvente, rigorosamente ortogonali alla fune 7' e la forza di contatto tra detti bordi di appoggio e la superficie 9a di battuta del gancio 9 è anch'essa rigorosamente ortogonale a detta superficie e perciò priva di componenti trasversali che possono spostare il gancio dalla posizione di riposo in battuta con i bordi 15.

L'arco di evolvente si estende per un tratto di conveniente lunghezza e tipicamente per un'ampiezza pari ad un angolo al centro di 160° . In tal modo, viene assicurata l'ortogonalità delle superfici di battuta del gancio di sollevamento in rapporto alla fune - e quindi la perfetta stabilità del gancio stesso nella sua posizione di riposo a battuta - per qualunque posizione angolare dei bracci della gru 1. Le figure 3 e 4 mostrano chiaramente la condizione di stabilità del gancio 9 in condizioni di fine corsa per due configurazioni estreme della gru indicate con 1' e rispettivamente 1'' ed anche in presenza di sovratensioni meccaniche sulla fune per esempio generate da manovre di allungamento del braccio sfilabile 4 eseguite inavvertitamente (figg. 5 e 6).

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio non limitativo senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione.

dr. Ing. C. Spandonari

RIVENDICAZIONI

1) - Dispositivo fine corsa (10) per gru di sollevamento (1), particolarmente gru a bracci sfilabili (4), caratterizzato dal fatto che è costituito da un robusto carter rigido (11) di lamiera metallica, che contiene, imperniata liberamente girevole, la puleggia (8) di rinvio della fune di sollevamento (7) e che presenta, da un lato, un piano di appoggio (12) per il vincolo rigido di detto carter alla porzione esterna (4b) del braccio sfilabile (4), dotato di un'apertura di ingresso (13) per la fune di sollevamento (7), dall'altro lato, una bocca (14) di uscita della fune (7), contornata da bordi di appoggio (15) per la battuta di arresto del gancio di sollevamento (9), profilati secondo un arco ad evolvente di cerchio avente come evoluta un contorno circolare concentrico ed interno, o esterno, o coincidente con il cerchio primitivo della detta puleggia di rinvio (8).

dr. ing. C. Spandonari

2) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'arco ad evolvente di cerchio dei detti bordi di appoggio (15) contornanti la bocca di uscita (14) della fune (7), si estende per un tratto di conveniente lunghezza e tipicamente per un'ampiezza pari ad un angolo al centro di 160° .

3) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto carter rigido (11) contenente la puleggia di rinvio (8) è rigidamente vincolato alla porzione esterna (4b) del braccio sfilabile (4) mediante una serie di bulloni (B).

4) - Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto gancio di sollevamento (9) presenta una superficie di battuta (9a) atta ad aderire in impegno di contatto rigorosamente ortogonale, con i bordi di appoggio (15) contornanti la bocca (14) di uscita della detta fune di sollevamento (7).

5) - Dispositivo fine corsa (10) per gru di sollevamento (1), particolarmente gru a bracci sfilabili, secondo le rivendicazioni precedenti e sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi specificati.

per incarico

dr. Ing. G. Spandonari

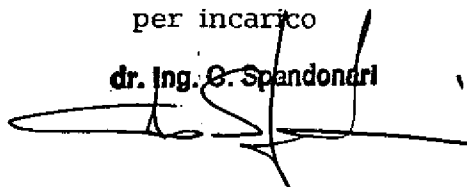


Fig. 1

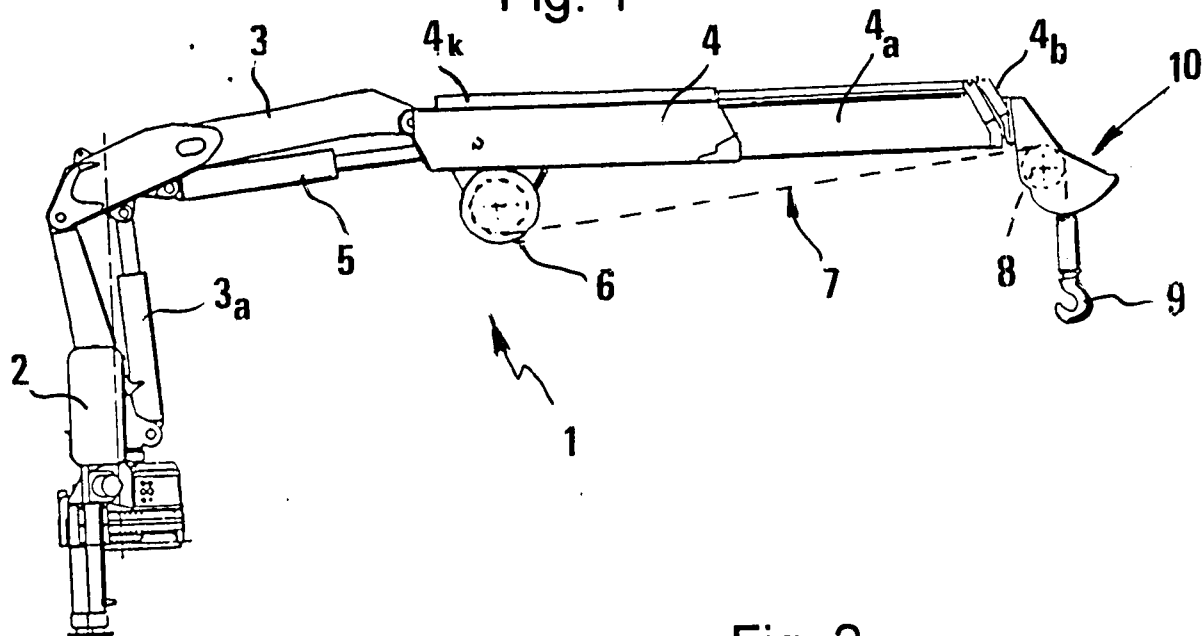
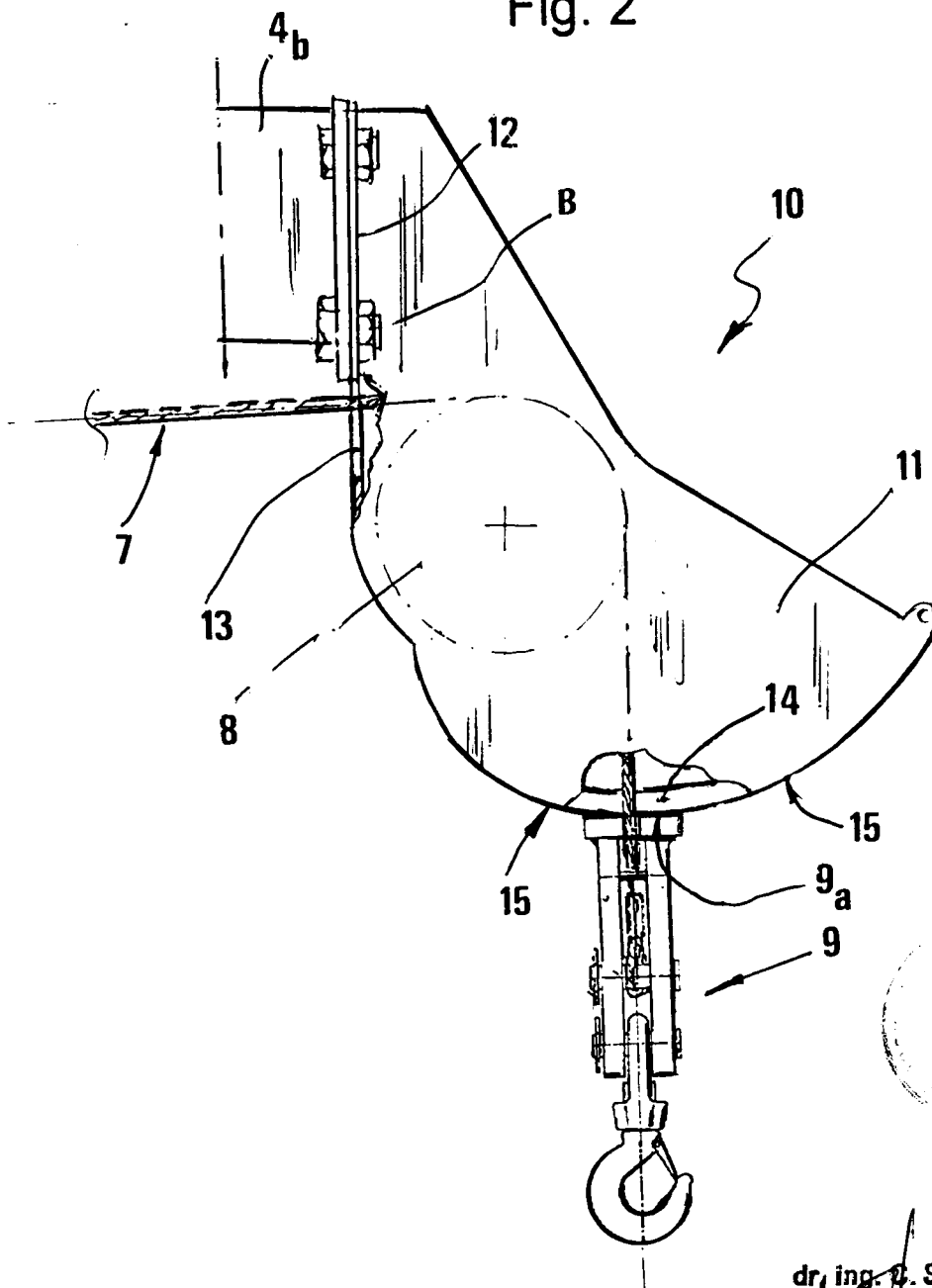


Fig. 2



10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Fig. 3

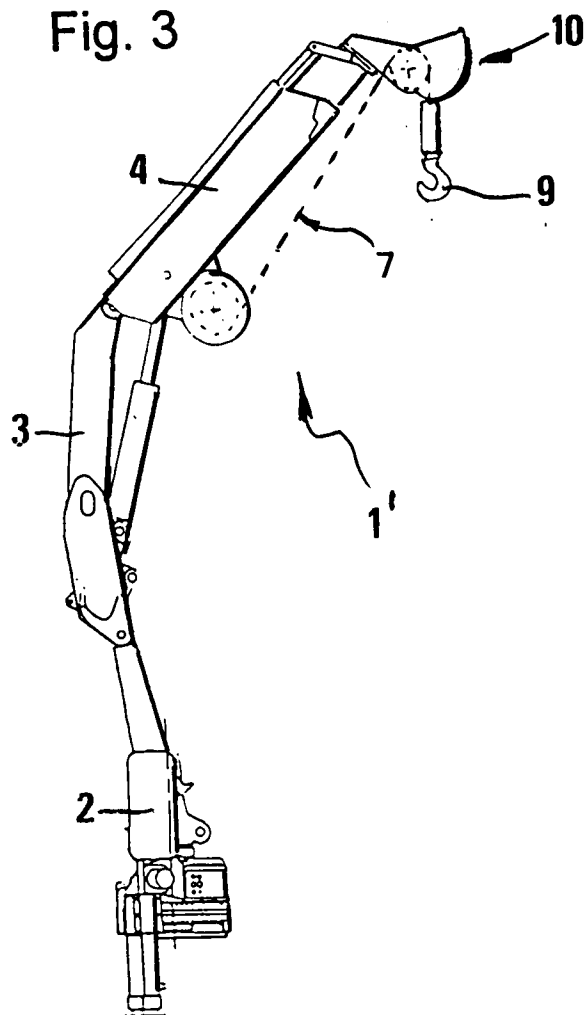


Fig. 4

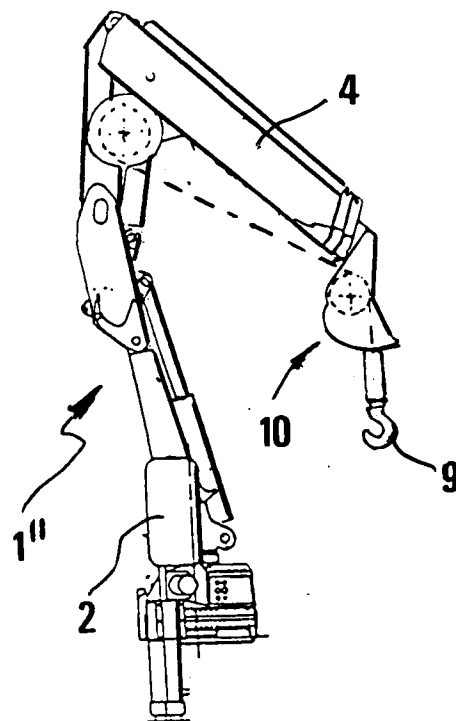


Fig. 5

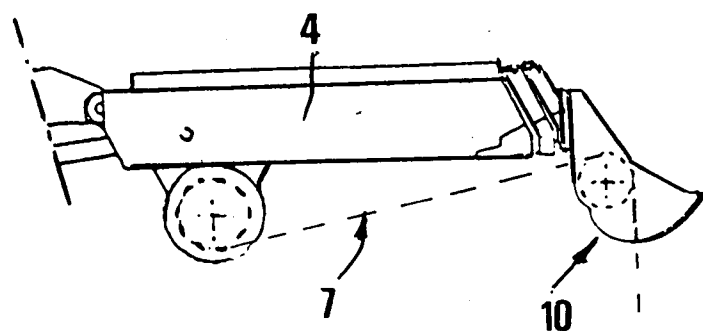
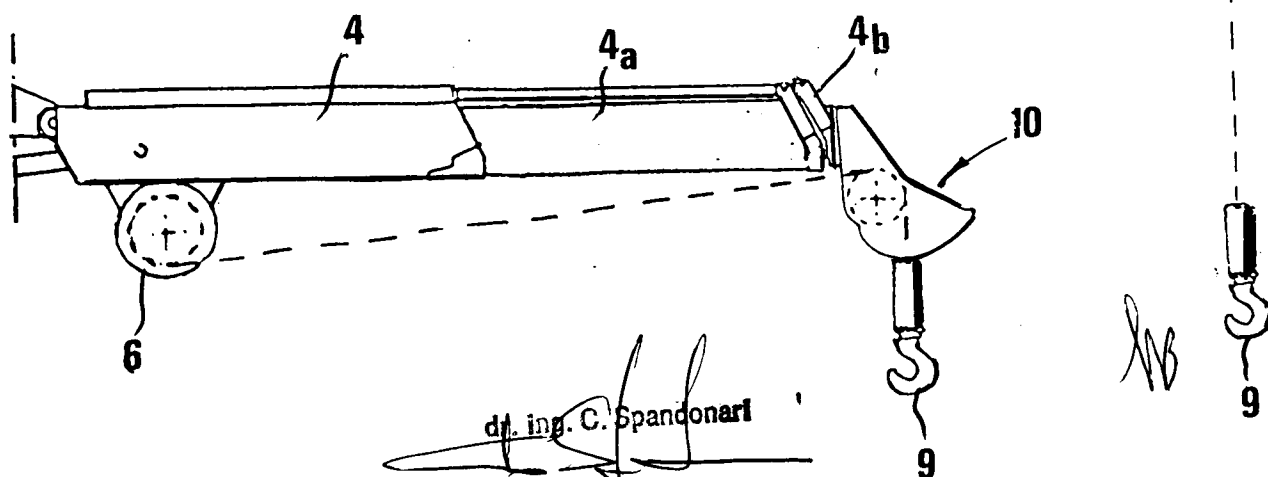


Fig. 6



dt. ing. C. Spandonari