



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900504313
Data Deposito	13/03/1996
Data Pubblicazione	13/09/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	02	F		

Titolo

PIEDE STABILIZZATORE A GEOMETRIA VARIABILE, IN PARTICOLARE PER VEICOLI MOVIMENTO TERRA.

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:
**PIEDE STABILIZZATORE A GEOMETRIA VARIABILE,
IN PARTICOLARE PER VEICOLI MOVIMENTO TERRA.**

5 a nome : FKI FAI KOMATSU INDUSTRIES S.p.A.,
società di nazionalità italiana,

con sede a : via Bergoncino n. 28 36025 NOVENTA
VICENTINA (Vicenza)

Inventore Designato :

10 Mandatario : Ing. Stefano RUFFINI c/o BUGNION S.p.A.,
Via Garibaldi, 19 - 37121 Verona.

Depositata il al N. **V R 9 6 A 0 0 0 0 2 9**

13 MAR. 1996

15 Il presente trovato concerne un piede stabilizzatore a geometria
variabile, montabile in particolare su veicoli per movimento terra.

Come è noto i piedi stabilizzatori vengono montati su veicoli speciali soggetti
a forti spinte squilibratrici per determinare basi d'appoggio ben più stabili
rispetto a quelle rese disponibili dalle sole ruote.

20 Attualmente, in accordo con la tecnica nota vengono impiegati
sostanzialmente due tipi di piedi stabilizzatori.

25 Un primo tipo di piede stabilizzatore, viene montato verticalmente sui telai di
tali veicoli, generalmente disposto in coppia sulla parte posteriore dei veicoli
stessi. Questo tipo di piede stabilizzatore, già noto alla tecnica, è costituito da
una camicia di supporto, solidale al telaio del veicolo, e da un braccio
estendibile montato scorrevolmente all'interno della camicia di supporto e



presentante un'estremità inferiore provvista di un piede d'appoggio atto ad effettuare la tenuta sul terreno. Mediante un sistema di azionamento (idraulico) il braccio estendibile viene mosso a prolungamento della camicia di supporto verso il terreno fino a venirne in contatto mediante il proprio
5 piede d'appoggio. Generalmente questo tipo di stabilizzatore è ottenuto con un martinetto idraulico avente un piede d'appoggio collegato all'estremità libera dello stelo interno.

Nella pratica, questo tipo di stabilizzatore ha mostrato degli inconvenienti.

Un primo inconveniente discende dal fatto che i veicoli per la
10 movimentazione della terra presentano il braccio escavatore montato su un carrello mobile orizzontalmente sul lato posteriore dei veicoli stessi. In tal modo la posizione dei piedi stabilizzatori, concepiti secondo la tecnica nota descritta, risulta d'intralcio al movimento (che di fatto viene limitato in estensione orizzontale) dei carrelli impedendo un ottimale operatività dei
15 bracci escavatori.

Inoltre, questo tipo di piede stabilizzatore essendo dotato di una sola movimentazione verticale, non permette di modificare la base d'appoggio dei veicoli in funzione delle necessità operative contingenti.

Allo scopo di superare questi inconvenienti, si è quindi diffuso un secondo
20 tipo di piede stabilizzatore (a sviluppo inclinato) collegato al telaio del veicolo mediante una cerniera in grado di permetterne l'orientazione in funzione delle esigenze operative. Analogamente al primo tipo, questo piede stabilizzatore si compone di una camicia esterna di supporto e di un braccio estendibile scorrevole internamente ad essa. Il braccio estendibile è
25 attraversato lungo il suo sviluppo longitudinale da una serie di fori passanti in



grado di combaciare con un foro selezionatore ricavato sulla camicia di supporto. Mediante un perno di fissaggio, inseribile movibilmente nel foro selezionatore e passante in uno dei fori del braccio estendibile, si è in grado di fissare reciprocamente la camicia di supporto al braccio estendibile.

5 Funzionalmente è quindi possibile rimuovere il perno dal foro selezionatore, spostare il braccio estendibile all'interno della camicia di supporto e reinsertire il perno in corrispondenza di un nuovo foro del braccio estendibile. Una volta scelta la lunghezza del piede stabilizzatore mediante l'inserimento del perno nel foro selezionato, si può azionare idraulicamente il piede stabilizzatore facendolo ruotare sulla cerniera fintanto che il piede d'appoggio non venga a
10 contatto col terreno. L'utilizzo di piedi stabilizzatori di questo tipo variabili in lunghezza, rende possibile modificare l'area della base d'appoggio del veicolo. Anche questo secondo tipo di piedi stabilizzatori nell'uso ha mostrato però alcuni svantaggi.

15 Innanzitutto tali piedi stabilizzatori trasmettono una notevole spinta in direzione obliqua sul terreno determinandone la deformazione nella zona d'appoggio del piede. Poiché nella maggioranza dei casi il terreno è costituito dal manto stradale si rende spesso necessaria una dispendiosa operazione di ricostruzione delle parti di strada rovinata.

20 Altro svantaggio deriva dal fatto che per poter variare la base d'appoggio formata dai piedi stabilizzatori si deve spostare la posizione del braccio estendibile all'interno della camicia di supporto mediante una operazione manuale o idraulica faticosa e scomoda la prima, costosa la seconda.

25 L'inconveniente di questo secondo tipo di piedi stabilizzatori di rovinare il manto stradale non si presenta per i piedi stabilizzatori del primo tipo i quali,



agendo in senso esclusivamente verticale non danneggiano il manto stradale.
Per contro, i piedi stabilizzatori del secondo tipo essendo montati
inferiormente al telaio del veicolo nella sua parte posteriore, non intralciano
minimamente lo scorrimento del carrello su cui è montato il braccio
5 escavatore.

Scopo essenziale del presente trovato è pertanto quello di eliminare gli
inconvenienti della tecnica fino ad oggi nota mettendo a disposizione un piede
stabilizzatore con il quale sia possibile modificare la base d'appoggio del
veicolo in funzione delle esigenze operative nonchè determinare la tenuta del
10 piede d'appoggio sul terreno senza danneggiare il manto stradale.

Altro scopo del presente trovato è quello di disporre di un piede stabilizzatore
collegabile al telaio del veicolo in una posizione tale da non intralciare alcun
movimento del braccio escavatore.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione un
15 piede stabilizzatore costruttivamente semplice ed operativamente del tutto
affidabile.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono
chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sottoriportate ed i
vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione
20 dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne
rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non
limitativa, in cui:

- la figura 1 mostra schematicamente il piede stabilizzatore oggetto
del presente trovato in posizione raccolta sul telaio di un veicolo;
- 25 - la figura 2 mostra schematicamente il piede di fig. 1 in posizione



operativa;

- la figura 3 mostra schematicamente il piede stabilizzatore sia in posizione raccolta (a tratteggio) sia in posizione operativa (linea continua).

5 Conformemente ai disegni allegati, il piede stabilizzatore oggetto del presente trovato comprende una camicia di supporto 1 dotata di un'estensione longitudinale presentante un'estremità superiore 11 connessa al telaio 2 di un veicolo mediante una prima cerniera 3 intorno alla quale la carcassa di supporto 1 risulta libera di ruotare. Allo scopo, sul telaio 2 del veicolo è
10 previsto un elemento strutturale 4 su cui è disposta la prima cerniera 3 la quale presenta un asse di rotazione sostanzialmente orizzontale.

Internamente alla carcassa di supporto 1 è montato un braccio estendibile 5 in grado di scorrere mediante un pattino 6 lungo l'estensione longitudinale della carcassa di supporto 1. Il braccio estendibile 5 presenta un'estremità inferiore
15 7 incernierata ad un piede d'appoggio 8 in grado di effettuare tenuta sul terreno.

E' inoltre previsto un tirante di comando 9 incernierato, da una parte al telaio 2 del veicolo e, dall'altra parte, all'estremità superiore 12 del braccio estendibile 5.

20 La movimentazione del piede stabilizzatore è ottenuta mediante un martinetto idraulico 13 incernierato, da una parte al telaio 2 del veicolo e, dall'altra, mediante una seconda cerniera 10, ad una appendice 19 della carcassa di supporto 1.

Funzionalmente, allorchè il piede stabilizzatore venga azionato si verifica
25 quanto segue.



Il martinetto 13 movimentata la carcassa di supporto 1 dalla posizione di recupero 15, corrispondentemente alla quale il piede stabilizzatore è disposto raccolto sul telaio 2 del veicolo, alla posizione operativa 16, corrispondentemente alla quale il piede stabilizzatore è ruotato di un angolo α rispetto alla posizione di recupero 15. Nella posizione di recupero 15, il piede stabilizzatore risulta disposto orizzontalmente sul telaio del veicolo in una conformazione di minimo ingombro con il braccio estendibile 5 inserito internamente nella carcassa di supporto 1. Il martinetto 13, allorchè azionato ad effettuare la stabilizzazione del veicolo, sospinge la carcassa di supporto 1 verticalmente verso il basso determinandone la rotazione attorno alla cerniera 3. Conseguentemente a questa rotazione, il tirante di comando 9, agendo sull'estremità superiore 12 del braccio estendibile 5, determina lo scorrimento di quest'ultimo lungo la carcassa di supporto 1. In concomitanza con lo scorrimento del braccio estendibile 5, il piede d'appoggio 8 subisce uno spostamento lungo una direzione sostanzialmente verticale Z fino a venire in contatto col terreno. In tal modo la spinta trasmessa dal veicolo al suolo si scarica attraverso il piede d'appoggio 8 solo in direzione verticale non esercitando quindi alcuna azione di strisciamento sul terreno che possa comportare il danneggiamento del manto stradale.

Si noti che il martinetto 13 è incernierato ad entrambe le proprie estremità così da poter effettuare le piccole rotazioni necessarie a determinare la rotazione della carcassa di supporto 1 a cui esso è vincolato.

Per limitare l'ingombro del piede d'appoggio 8, il telaio 2 del veicolo è provvisto di un elemento sagomato 14 atto a ricevere in battuta il piede d'appoggio 8 ed a ruotarlo verso il telaio 2 allorchè la carcassa di supporto 1



venza portata in posizione di recupero 15.

Il tirante di comando 9 è costituito da un'asta rigida presentante una porzione sostanzialmente rettilinea 17, connessa al telaio 2 del veicolo, ed una porzione ricurvata 18, connessa al braccio estendibile 5. Allorchè il piede stabilizzatore venga disposto in posizione di recupero 15 la conformazione dell'asta rigida risulta tale da disporre la porzione rettilinea 17 orizzontalmente a contatto col telaio 2 del veicolo, con ciò comportando un ingombro estremamente limitato.

Il trovato così concepito raggiunge pertanto gli scopi prefissi.

Ovviamente il presente trovato potrà assumere nella sua realizzazione pratica anche forme e configurazioni diverse da quella sopra illustrata senza che, per questo, si esca dal presente ambito di protezione. Inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti e le forme, le dimensioni ed i materiali impiegati potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1. Piede stabilizzatore a geometria variabile, in particolare per veicoli
movimento terra caratterizzato dal fatto di comprendere: -un elemento di
supporto (1) in grado di ruotare attorno ad un fulcro associato al telaio (2) di
5 un veicolo da stabilizzare; -un braccio estendibile (5) montato scorrevolmente
su detto elemento di supporto (1), dotato di un piede d'appoggio (8); -un
tirante di comando (9) incernierato al telaio (2) di detto veicolo ed a detto
braccio estendibile (5) per movimentare scorrevolmente quest'ultimo rispetto
a detto elemento di supporto (1) e contemporaneamente per determinare uno
10 spostamento lungo una direzione sostanzialmente verticale (Z) di detto piede
d'appoggio (8) allorchè mezzi di azionamento movimentino detto elemento di
supporto (1) tra una posizione di recupero (15), corrispondentemente alla
quale detto piede stabilizzatore è disposto raccolto sul telaio (2) di detto
veicolo, ed una posizione operativa (16), corrispondentemente alla quale detto
15 piede stabilizzatore è ruotato di un angolo (α) verso terra rispetto alla
posizione di recupero (15) e con ciò disponendo detto piede d'appoggio (8) a
contatto col terreno.
2. Piede stabilizzatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto
che il telaio (2) di detto veicolo comprende un elemento sagomato (14) atto a
20 ricevere in battuta detto piede d'appoggio (8) ed a ruotarlo verso detto telaio
(2) allorchè detto elemento di supporto (1) venga portato in detta posizione di
recupero (15) per limitare l'ingombro di detto piede sagomato (8).
3. Piede stabilizzatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto
che il telaio (2) di detto veicolo comprende un elemento strutturale (4) su cui
25 è ricavata una prima cerniera (3) atta a collegare una estremità di detto



elemento di supporto al telaio del veicolo.

4. Piede stabilizzatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di azionamento sono costituiti da un martinetto idraulico (13) incernierato a detto elemento di supporto mediante una seconda cerniera (10).

5. Piede stabilizzatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto (1) è costituito da una carcassa e che detto braccio estendibile (5) è posizionato all'interno di essa.

6. Piede stabilizzatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tirante di comando (9) è costituito da un'asta rigida presentante una porzione sostanzialmente rettilinea (17), connessa al telaio (2) del veicolo, ed una porzione ricurvata (18), connessa al braccio estendibile (5).

7. Piede stabilizzatore secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

15 Per incarico di FKI FAI KOMATSU INDUSTRIES S.p.A

Il Mandatario

Ing. Stefano RUFFINI

ALBO Prot.- N. 425


Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



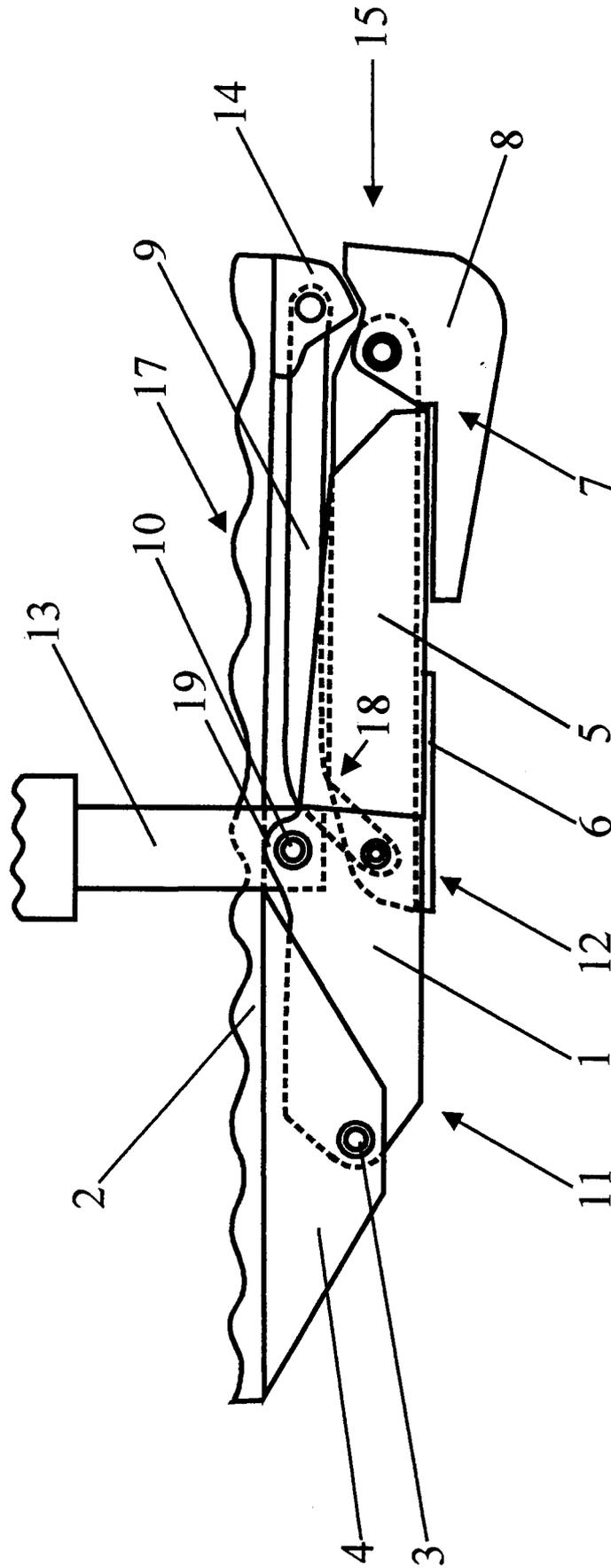


FIG. 1



Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

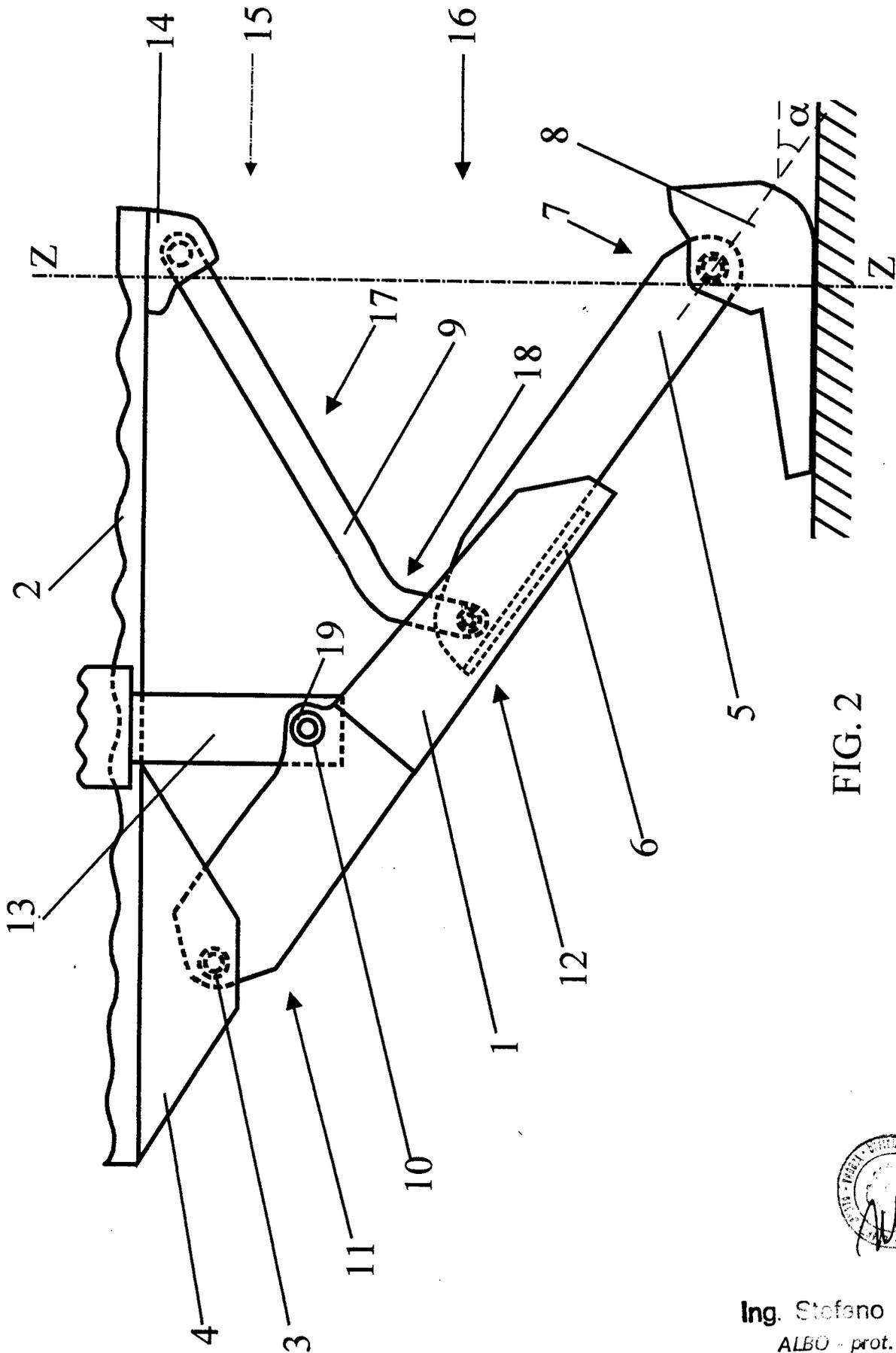


FIG. 2



Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

Stefano Ruffini

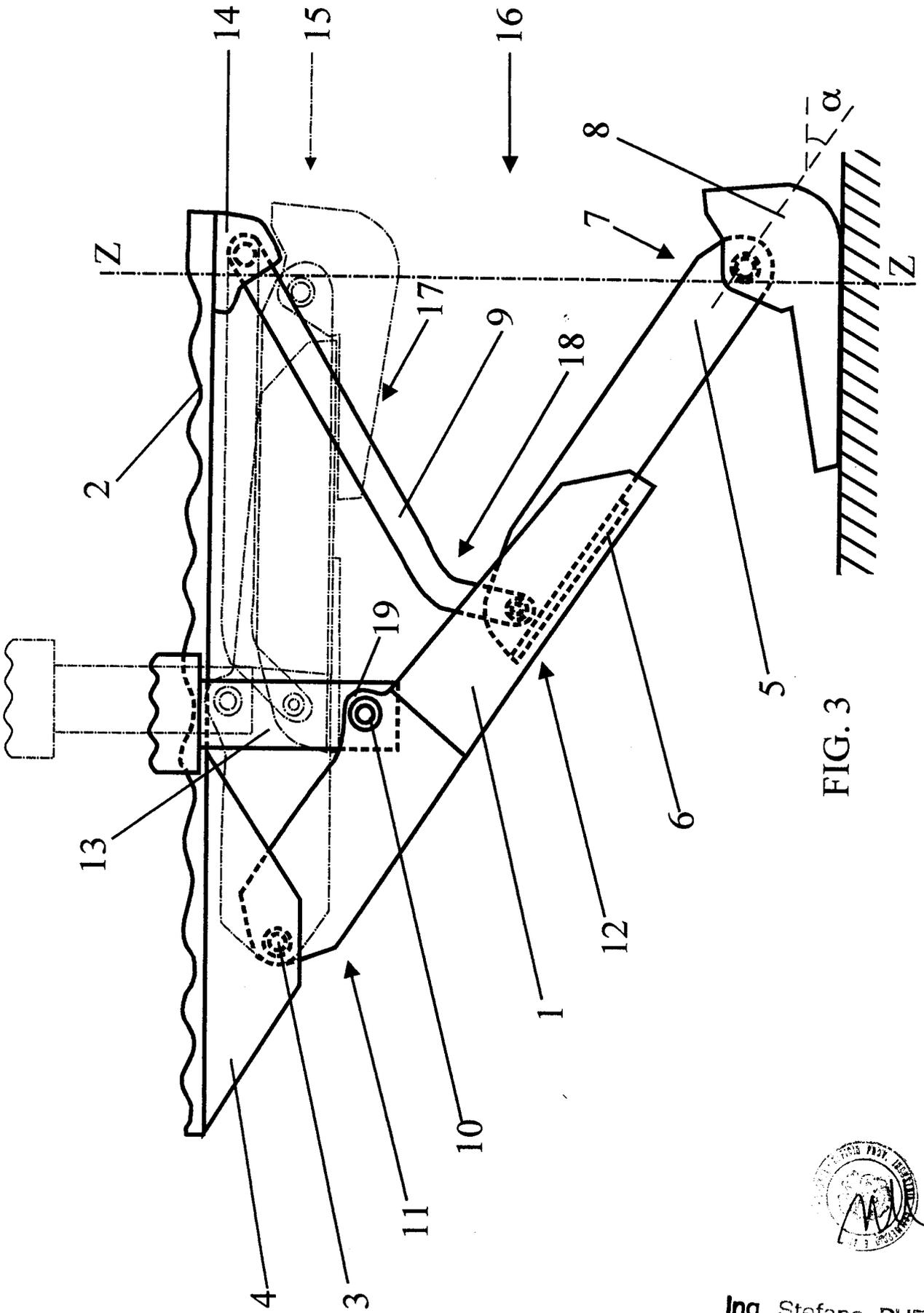


FIG. 3



Ing. Stefano RUFFINI

ALBO PROT. n. 025

A handwritten signature in black ink, appearing to read "S. Ruffini".