



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

DOMANDA NUMERO	102012902057145
Data Deposito	05/06/2012
Data Pubblicazione	05/12/2013

Priorità	0001
Nazione Priorità	IT
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G		

Titolo

"STRUTTURE A FILARI ANTIGRANDINE, FRANGIVENTO COSTRUITE A SERRE APERTE A FALDE SFASATE ED INCLINATE IN TENDONI STRUTTURATI A MAGLIA D'ADIBIRE ALLA COLTIVAZIONE PROTETTA DI ORTOFRUTTA, VERDURE ED ALLEVAMENTI ANIMALI DOMESTICI, FLORA E FAUNA, CON L'INTEGRAZIONE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI AD INCLINAZIONE VARIABILE". A NOME DI: ITC - IMPIANTI - TECNICI - CIURLEO ANGELO (C.F.: CRLNGL51H16E968G / P.IVA: IT 01462660802) CON SEDE IN 89020 MAROPATI (RC) IN VIA G. D'ANNUNZIO 59, DI NAZIONALITA ITALIANA.

DOMANDA DI BREVETTO

PER INVENZIONE INDUSTRIALE DAL TITOLO

Strutture a filari antigrandine, frangivento costruite a serre aperte a falde sfasate ed inclinate in tendoni strutturati a maglia d'adibire alla coltivazione protetta di ortofrutta, verdure ed allevamenti animali domestici,
a nome di ITC - Impianti - Tecnici - Ciurleo Angelo con sede in 89020 Maropati (RC)
in Via G. D'Annunzio n. 59, di nazionalità Italiana depositata in data
con il n.

RIASSUNTO

Sistema a filari per la costruzione di strutture antigrandine, frangivento costruite a serre aperte a falde sfasate ed inclinate (ca. 20%) in tendoni strutturati a maglia d'adibire alla coltivazione protetta di ortofrutta, verdure ed allevamenti animali (per esempio kiwi, pesche, pere, mele, ortaggi, verdure "lattuga, scarola, cicoria, zucca,, etc., coltivazioni a tendone e/o a spalliera, pascolo) "flora e fauna domestica,, con l' integrazione di pannelli fotovoltaici ad inclinazione variabile, che per il loro funzionamento producono un certo livello di calore (mediamente + 40°C - + 60°C), incentivando la termodinamica delle masse di aria sottostanti, soggetto sbrinante. Sistema di struttura, profilati speciali e non, in acciaio zincato a caldo. Salvaguardia antigrandine e frangivento, tendoni strutturati a maglia, falde sfasate ed inclinate. Sistema che garantisce, senza alcuno impatto ambientale o paesaggistico, una protezione sostanziale, totale del coltivato, pascolo ed allo stesso tempo data l'inclinazione, sfasatura e sdoppiamento su due livelli dei tendoni, anche se in modo verticale e parallelo, ed essendo un sistema aperto in tutti i suoi lati, consente e agevola la diffusione di flora e fauna.



INVENZIONE INDUSTRIALE DAL TITOLO

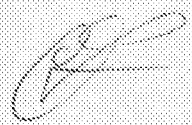
Strutture a filari antigrandine, frangivento costruite a serre aperte a falde sfasate ed inclinate in tendoni strutturati a maglia d'adibire alla coltivazione protetta di ortofrutta, verdure ed allevamenti animali domestici,
a nome di ITC – Impianti – Tecnici - Ciurleo Angelo con sede in 89020 Maropati (RC)
in Via G. D'Annunzio n. 59, di nazionalità Italiana depositata in data
con il n.

DESCRIZIONE

L' invenzione consiste nella realizzazione di strutture per la protezione certa, tramite la sua elevata e calcolata robustezza, di culture ed altro da eventi atmosferici molto invasivi o distruggenti nell'ambito delle coltivazioni agricole ed ambienti rurali come grandine, raffiche di vento, brine ecc. L' invenzione del descritto sistema consente, tramite le sfasature delle falde protettive, una incentivazione dei flussi delle masse d'aria sottostanti utili all'impollinazione delle coltivazioni ed in parte all'abbattimento di eventuali formazioni batteriche e parassitari (incubazione d'aria stagnante) determinando una maggiore produzione di ca. 5 – 10% annuo. Inoltre sostituendo la falda superiore con dei moduli fotovoltaici si ha la possibilità di produrre energia pulita a costi ed emissioni zero senza alcun' impatto ambientale o paesaggistico, cosa utile ed integrante all' economia rurale.

STATO DELLA TECNICA

Attualmente tutti i sistemi antigrandine utilizzati hanno degli inconvenienti anche gravi: i problemi associati allo stato attuale sono dovuti al tipo della costruzione in piano, dei tendoni antigrandine, poggiati su dei comuni pali di C.A.V. e senza alcun calcolo statico, perché non previsti per l'uso portante del tendone antigrandine (cosa all'origine non prevista, ma costruita in emergenza) comporta che, in caso di eventi atmosferici, tutta la grandine rimane al di sopra del tendone, anche per giorni, compromettendo tutto l'impianto, sia dal punto statico che vegetativo. In oltre si crea una barriera in piano che impedisce il movimento-flusso delle masse d'aria sottostanti, aria stagnante. Se non succede che il tendone crolli tutto o parzialmente, distruggendo tutta o in parte



la sottostante piantagione e dato che l'abbassamento dello stesso va a finire a contatto con la sottostante vegetazione congelandola, comunque in un modo o nell'altro viene recato un danno non indifferente, sia alla cultura che all'economia. Si sono verificati molti casi di crolli, a volte diversi ettari, comportando un dissesto economico aziendale, specialmente per le piccole e medie realtà rurali. La mia invenzione, non solo risolve tutti questi ed altri problemi ma incentiva anche la produzione delle sottostanti culture e consente un migliore sfruttamento del terreno permettendo di avere più cicli di produzione annuali, la parziale integrazione di moduli fotovoltaici in sostituzione delle falde superiori che producono un incentivo economico supplementare senza modifica alla destinazione d'uso dei terreni rurali.

RELAZIONE TECNICA DEL SISTEMA

La costruzione di strutture a filari antigrandine, frangivento a serre aperte a falde sfasate ed inclinate in tendoni, strutturati a maglia d'adibire alla coltivazione protetta di ortofrutta ed allevamenti animali domestici - coltivazioni a tendone o spalliera- pascolo) " flora e fauna domestica, con l'integrazione di pannelli fotovoltaici ad inclinazione variabile. Le falde antigrandine sono progettati in modo tale da dare una completa protezione alla piantagione in caso di grandine e tramite l'inclinazione/sfasatura e sdoppiamento su due livelli, anche se in modo verticale e/o parallele, consentono ed agevolano la ventilazione della stessa e lo scarico controllato di un eventuale massa di grandine. La parziale sostituzione della protezione antigrandine con dei moduli fotovoltaici non comporta nessun cambiamento dell'ambiente rurale e paesaggistico perché parte integrante dello stesso e senza nessuna modifica alla destinazione d'uso. Inoltre la presenza in cima alle strutture di moduli fotovoltaici, che per il loro funzionamento producono un certo livello di calore (mediamente $+ 40^{\circ}\text{C}$ - $+ 60^{\circ}\text{C}$), incentiva la termodinamica delle masse d'aria sottostanti (con effetto sbrinante in caso di leggere gelate) così tale da aumentare sensibilmente la ventilazione delle piantagioni, diminuendo o escludendo una parte di quelle inconvenienze dovute alla stagnazione dell'aria sottostante ed inoltre il loro ciclo di ombreggio ostacola in parte l'insolazione diretta delle piantagioni, eliminando un eventuale incubazione di germi e parassiti dannosi, che normalmente vengono debilitati tramite agenti chimici e non sempre ecologici. Questo processo di ventilazione incentiva sia l'impollinazione e per un

circa 5– 10% in più la produzione. Sostituendo, tramite il sistema da me medesimo sviluppato e progettato (vedi allegati), ca. il 40% del telo antigrandine (falda superiore) con dei moduli fotovoltaici si possono installare moduli fotovoltaici per potenza di ca. 575 KWp/ha, il progetto prevede la possibilità di cambiamento manuale dell'inclinazione dei moduli fotovoltaici (cambio tilt), estate 20°- primavera e autunno 30°- inverno 45°. La semplicità del sistema, anche se molto robusto, sia per la quantità minima di materiale impiegato che per il semplice assemblaggio ed installazione con pochissima attrezzatura è economicamente molto vantaggioso. Il sistema, oltre alla protezione antigrandine della piantagione di ortofrutta e la produzione d'energia elettrica consente ca. 4-5 cicli di coltivazione a terra di ortaggi/verdure all'anno. La valutazione agro-tecnica di molte piantagioni (per esempio kiwi, pesche, pere, mele, ecc. coltivazioni a tendone/spalliera) come l'allevamento animale, " flora e fauna domestica,, , progetti di ringiovanimento di realtà agricole esistenti tramite l'estirpazione della esistente piantagione e le nuovi piantagioni (per esempio kiwi) con l'ammodernamento in cultura intensiva mi ha condotto allo sviluppo di un sistema di protezione a falde sfasate ed inclinate dovuto alla necessità di ventilazione e protezione certa da eventuale grandinata .

Le falde protettive sono inclinate tra di loro sia per agevolare la ventilazione e sia per scaricare una eventuale massa di grandine. Presumendo una estensione di terreno di circa 1 ha e progettando una cultura intensiva (per esempio kiwi) si sviluppa una capacità di circa 1700 piante /ha (maschi e femmine) con le relative strutture a maglia portante in modo tale da collocare il tendone della piantagione in parallelo al terreno ed al di sopra le strutture necessarie per ospitare le falde, sfasate ed inclinate, protettive antigrandine. Da questo ne deriva la possibilità strutturale di sostituire, per circa un 40%, una parte della protezione antigrandine con dei moduli fotovoltaici senza alcun costo aggiuntivo riguardante le strutture portanti. La parziale sostituzione della protezione antigrandine con dei moduli fotovoltaici non comporta nessun cambiamento della stessa perché parte integrante e senza nessun impatto ambientale e/o cambiamento della destinazione d'uso del terreno e nel rispetto dell'ambiente rurale. Inoltre la presenza in cima alle strutture di moduli fotovoltaici, che per il loro funzionamento producono un'aura di calore (mediamente 40°C – 60°C), incentiva la termodinamica delle masse di aria sottostanti (con effetto sbrinante dopo leggere gelate) così tale da aumentare sensibilmente la ventilazione delle piantagioni, diminuendo o escludendo una parte di quelle inconvenienze dovute alla stagnazione dell'aria sottostante, inoltre il loro ciclo di ombreggiamento ostacola in parte l'insolazione diretta delle piantagioni, eliminando un eventuale incubazione di germi/parassiti dannosi, che normalmente viene debilitata tramite



agenti chimici e non sempre ecologici. Questo processo di ventilazione incentiva sia l'impollinazione (masse d'aria in movimento) e per un circa 5 - 10% in più la produzione. Dalle esperienze avute si evince che una tale struttura rurale dove persiste una piantagione (per esempio kiwi di circa 1425 piante/ha, femmine) in produzione, protetta da grandine e raffiche di vento produce con certezza, data la protezione, un minimo di 71,0 tonnellate all'anno (per esempio kiwi) per un valore attuale (prezzo sulla piantagione ca. € 0,30/kg – € 0,60/kg) pari a € 21.300,00 - € 42.600,00 anno/ha, dove al dettaglio vengono venduti mediamente a € 1,00/kg per un valore commerciale medio pari a € 71.000,00 anno/ha. Inoltre la realizzazione di quanto sopra descritto, il suo effetto protettivo (frangivento) contro le eventuali leggere gelate (molto rare nel meridione costiero) ed il fatto che la piantagione (per esempio kiwi) resta per il periodo da ottobre a maggio in gran parte sfoglia, consente 4 fasi di raccolta/coltivazione d'ortaggi/verdure a campo aperto come insalate (lattuga, cicoria, romana, ecc.) ed altro. La superficie coltivabile ad ortaggi/verdure tra i filari delle piantagioni può arrivare fino a circa il 40-60% della superficie totale con una produttività per ciclo di circa 3 kg/mq pari a circa 24 tonnellate/ha di ortaggi/verdure per ciclo, per un valore (prezzo sulla piantagione € 0,50/kg) pari a circa € 12.000,00 ciclo/ha. Sostituendo per ca. il 40% di telo antigrandine con dei moduli fotovoltaici con il sistema da me medesimo sviluppato e progettato (vedi allegati), si possono installare moduli fotovoltaici per potenza di ca. 580 KWp/ha (superficie reale coperta, oltre la superficie di servizio), l'energia complessiva prodotta annualmente da fonti energetici rinnovabili è pari a ca. 870.000 KWh/anno = ca. € 190.000,00, sufficiente a fornire il fabbisogno annuale di ca. 200 famiglie/ha con risparmio di emissioni nocive di circa:

	CO2	SO2	NOX	Polveri
Anno/ha (kg):	337.500	315	325	15
20ennali/ha (kg):	6.750.000	6.300	6.500	300

L'energia complessiva prodotta annualmente da fonti energetici rinnovabili è pari a circa 190 TEP anno/ha = 3.800 TEP in 20 anni/ha di petrolio grezzo, per un risparmio al costo d'importazione attuale di circa € 130.000,00 anno/ha - € 2.600.000,00 in 20 anni/ha. (1 TEP di greggio = 4.500KWh reale, al massimo il 40% del potere energetico specifico – 11.628 KWh).

Il progetto prevede nei mesi di equinozio il cambiamento manuale dell'inclinazione dei moduli fotovoltaici (cambio tilt), estate 20° - inverno 45°, questo consente la produzione supplementare di energia pari a circa il 5 % della produzione annua che consiste in un valore di

circa € 9.500,00 anno/ha. Per fare il cambiamento manuale 2 volte all'anno vengono impiegati operai- tecnici per un costo di ca. € 4.000,00 annui/ha.

Benefici al lordo per anno/ha;

Produzione energia alternativa (fotovoltaica)	ca. € 190.000,00
Produzione energia alternativa (fotovoltaica) supplementare ,cambio tilt	ca. € 9.500,00
Produzione media (per esempio kiwi)	ca. € 32.000,00
Numero 4 cicli di coltivazione di ortaggi/verdure	ca. € 48.000,00
Totale benefici al lordo per anno/ha;	ca. € 279.500,00

Costi di manodopera per anno/ha

Cambio tilt (fotovoltaico)	ca. € 4.000,00
Coltivazione (per esempio kiwi)	ca. € 4.000,00
Coltivazione ortaggi/verdure, n. 4 cicli	ca. € 24.000,00
Manutenzione della parte fotovoltaica	ca. € 10.000,00
Totale costi reali di manodopera per anno/ha	ca. € 42.000,00

Come si può constatare, questa piantagione necessita come minimo di circa 2-3 operai agricoli e/o tecnici per anno/ha, per una ricchezza economico-sociale/territoriale di circa € 35.000,00 ha/anno, oltre contributi di legge, che saranno spesi in loco dagli operai e le rispettive famiglie, e questo per un minimo di 20 anni, oltre l'evidente indotto.

Il processo di trasformazione dell'attuali piantagioni (per esempio kiwi) in nuove ed intensive piantagioni, incluso la protezione antigrandine con parziale integrazione dei moduli fotovoltaici, comporta una mole di lavoro/mano d'opera che si può quantificare a ca. € 150.000,00/ha oltre l'indotto, ricchezza economico-sociale/territoriale non indifferente .

RIVENDICAZIONI

1. Sistema a filari di strutture antigrandine, frangivento, sbrinante, costruite a serre aperte a falde sfasate ed inclinate, a protezione della sottostante coltivazione di ortofrutta in tendoni o spalliere strutturati a maglia o a rete caratterizzate da un sistema di pali inferiori portanti battuti nel terreno con l'aggiunta di pali superiori come prolunghe anche essi portanti ed assemblati tra di loro tramite bulloni e dadi, a sostegno del sovrastante sistema prefabbricato (in loco) ed ad essi fissato tramite perni filettati e barre diagonali graduate. Il sistema dei pannelli prefabbricati porta-moduli fotovoltaici sovrastanti che sostituiscono il telo della falda superiore sono composti singolarmente da: n.3 pz barra corta strutturale sottostante rovesciata, n.1 pz. barra lunga strutturale centrale a loro sovrapposta, entrambi in profilato a forma di omega, n. 2 pz. barra lunga laterale sovrastante la barra corta in profilato a forma particolare il tutto assemblato tramite rivetti portanti a tazza. La barra lunga centrale e la barra lunga laterale (ambo i lati) costituiscono la sede dei moduli fotovoltaici (in sostituzione del telo della falda superiore), i quali vengono fissati dalla parte laterale ad incastro e dalla parte centrale tramite rivetti dedicati.
2. Sistema a filari di strutture antigrandine, frangivento, sbrinante, come da rivendicazioni precedenti, composto da un sistema di pali e prolunghe portanti, a secondo della struttura del terreno, profilati a forma di U oppure in alternativa a forma di C, zincati a caldo.
3. Sistema a filari di strutture antigrandine, frangivento, sbrinante, come da rivendicazioni precedenti, integrato da un sistema di funi in acciaio zincato a caldo realizzato in parallelo al terreno, incrociati a maglia ed a rete, fissati tramite morsetti passanti all'incrocio dei pali portanti, avente funzione statica, ancoraggio in tutte le direzioni, e portante oltre il tendone o spalliera della piantagione anche il sospeso impianto d'irrigazione a nebulizzazione-goccia. I teli a falde sfasate e protettivi, antigrandine, frangivento, sbrinante, posate su funi in acciaio zincato a caldo, e fissate tramite canalina ferma rete-telo dedicata.

Le funi in acciaio zincato a caldo porta-teli protettivi sono fissati, con inclinazione a pendenza da sud verso nord, tra i filari (est-ovest) delle strutture, tramite speciale bulloneria ai pali prolunga portanti.

4. Sistema a filari di strutture antigrandine, frangivento, sbrinante, come da rivendicazioni precedenti, con la sostituzione del telo della falda superiore del sistema antigrandine, con pannelli fotovoltaici dalle stesse dimensioni d'ingombro.
5. Sistema a filari di strutture antigrandine, frangivento, sbrinante, come da rivendicazioni precedenti, sistema strutturale portante di semplice e veloce montaggio costituito da solo n. 6 tipologie di pezzi primari e n. 3 tipologie di pezzi secondari, oltre ai rivetti ed accessori vari, (minuterie, funi, ancore, bulloni, dadi, morsetti, ecc.).
6. Sistema a filari di strutture antigrandine, frangivento, sbrinante, come da rivendicazioni precedenti, sistema strutturale portante longevo ad alta efficacia ed elevata resistenza statica, data dall'incrocio ai pali portanti delle funi ancorati a terra, realizzato in media (superficie occupata) con solo ca. 5,0 Kg/mq di acciaio zincato a caldo riciclabile al 100% con profitto.

ITC

IMPIANTI TECNICI CIURLEO

Via D'Annunzio 59

89020 Maropati RC

ITALIA

C.F. ; CRL NGL 51H16 E968

P.IVA ; IT 0146260802

C.C.I.A.A. REGGIO CALABRIA

Registro Ditte n. 133943

Albo Artigiani n. 34842

ITC

IMPIANTI TECNICI CIURLEO

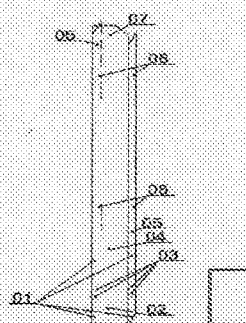
Via D'Annunzio, 59

89020 MAROPATI (RC) IT.

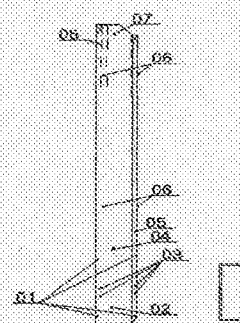
Partita IVA: IT 01462660802

Cod. Fisc: CRL NGL 51H16 E968C

Nr. 1

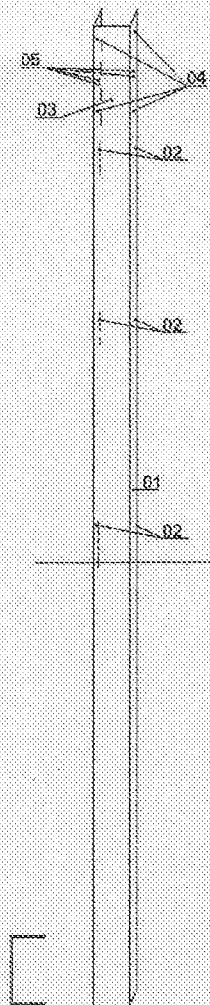


Nr. 1a

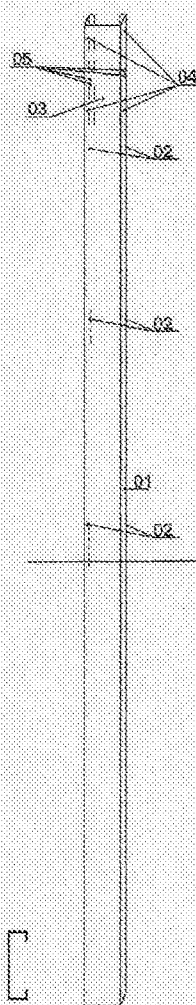


[Handwritten signature]

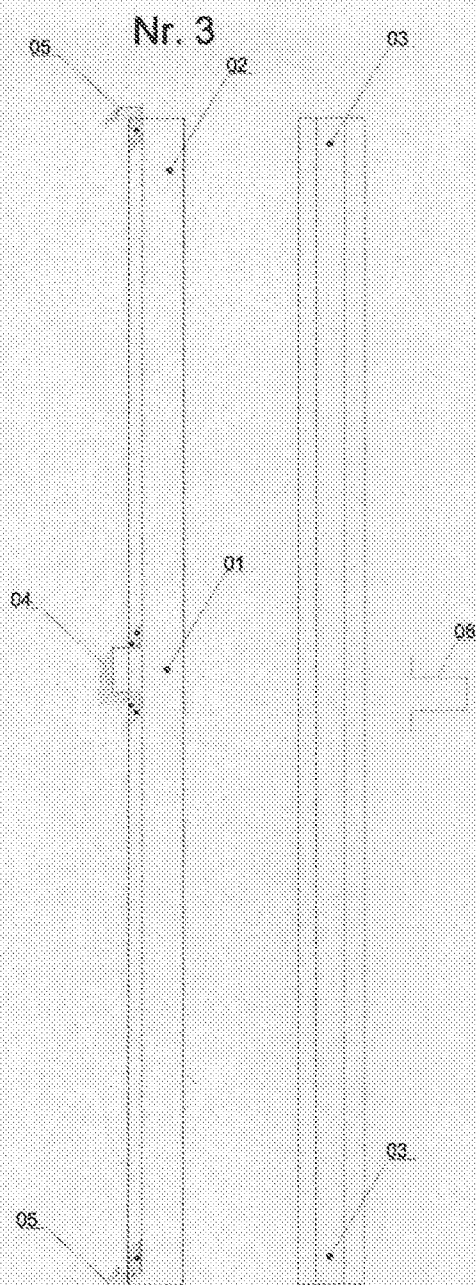
Nr. 2



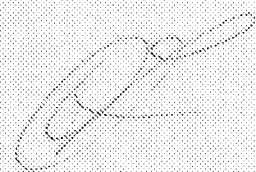
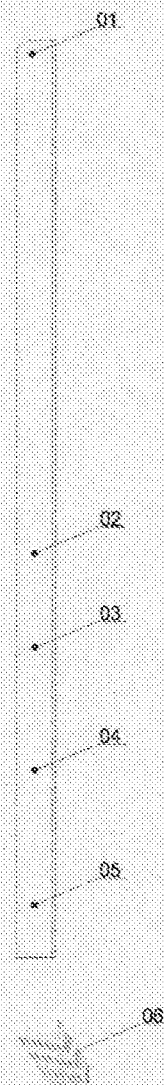
Nr. 2a



[Handwritten signature]

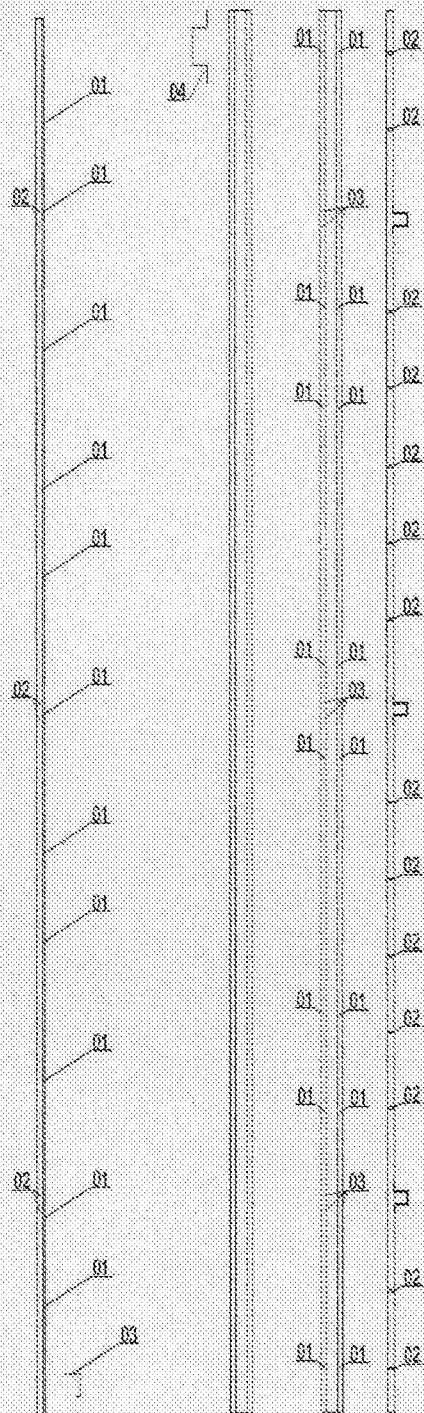


Nr. 4



Nr. 5

Nr. 6

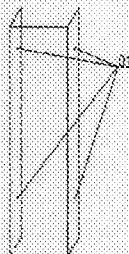


[Handwritten signature]

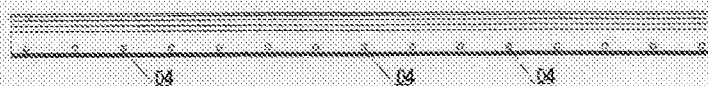
Nr. 7



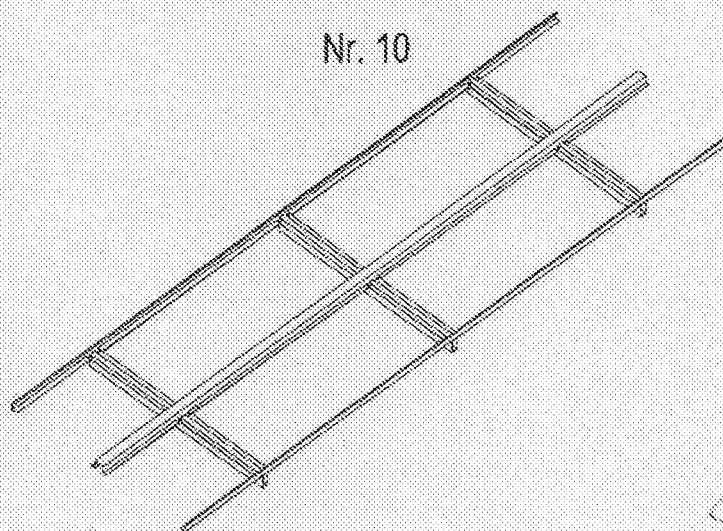
Nr. 8



Nr. 9

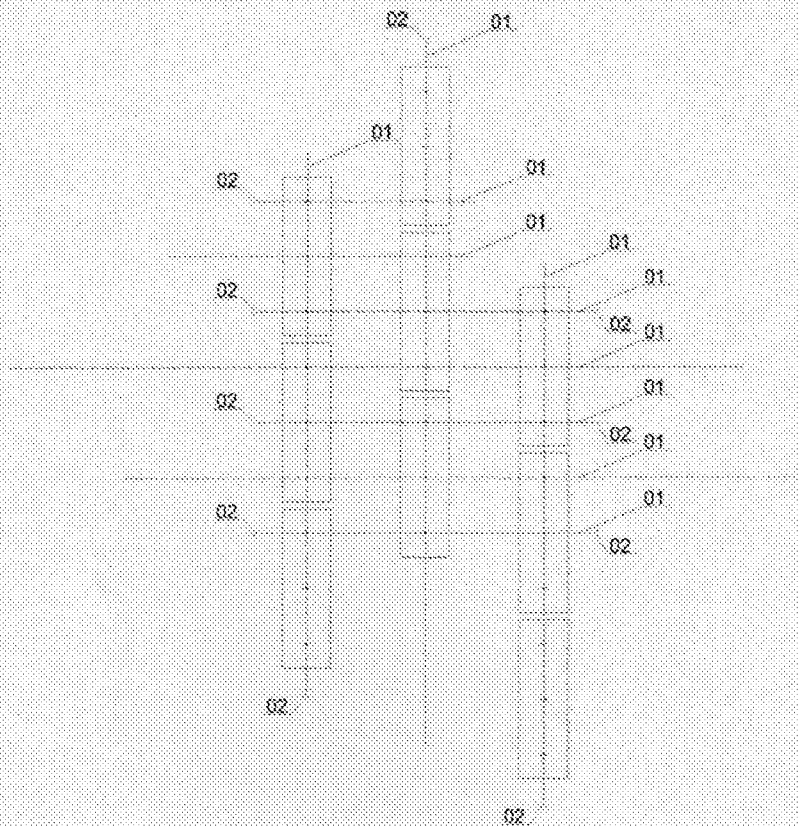


Nr. 10



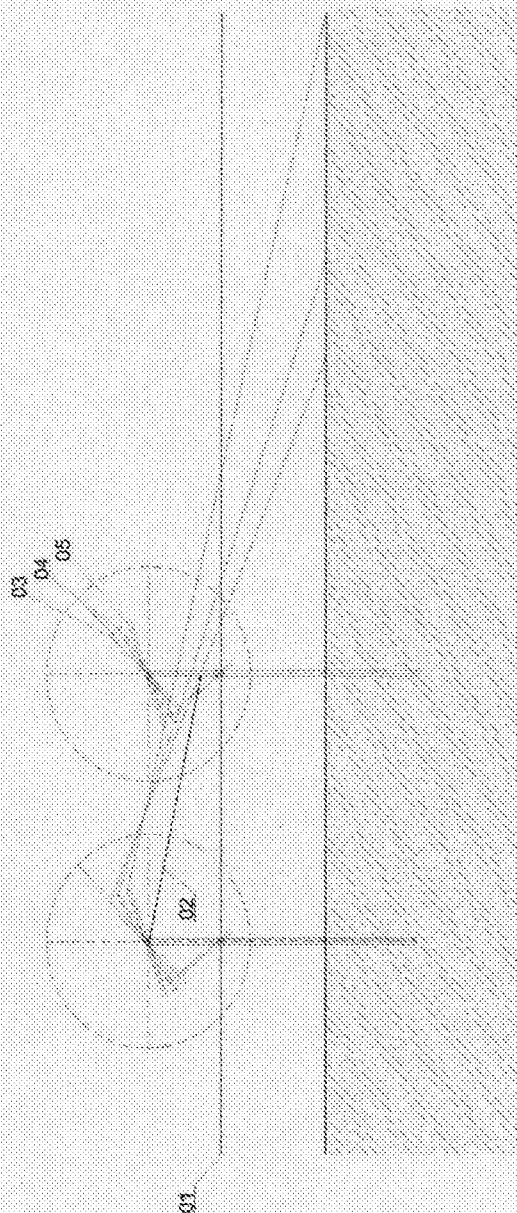
Handwritten signature or mark.

Nr. 11



[Handwritten signature]

Nr. 12



[Handwritten signature]

ITC
IMPIANTI TECNICI CIURLEO
Via D'Annunzio, 59
89020 MAROPATI (RC) IT.
Partita IVA: IT 01452660802
Cod. Fisc: CRLNGI 51H16 E968C