

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902021529A1

Publication Date

20130810

Applicant

ANSELMi GIORGIO

Title

IMPIANTO ANTIGRANDINE PER COLTURE AGRICOLE

3363

Bolzano, 10.02.2012

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

IMPIANTO ANTIGRANDINE PER COLTURE AGRICOLE

5

Titolare: 1. ANSELMi Ferdinando, via Traversara 54, 38021 BREZ (TN);

2. ANSELMi Giorgio, via Traversara 41, 38021 BREZ (TN);

entrambi cittadini italiani;

Inventore: 1. ANSELMi Ferdinando, via Traversara 54, 38021 BREZ (TN);

10 2. ANSELMi Giorgio, via Traversara 41, 38021 BREZ (TN);

entrambi cittadini italiani;

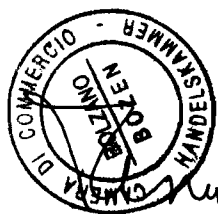
Mandatario: Oberosler Ludwig N.188 della OBEROSLER SAS,

via Dante 20/A, 39100 BOLZANO;

15 depositata il: 1 0. 02. 2012

DESCRIZIONE

20 L'invenzione concerne un impianto antigrandine del tipo a reti inclinate o a  
reti orizzontali , in particolare per la protezione di colture arboree per la  
produzione di frutta nelle quali le piante sono disposte in filari paralleli  
piuttosto stretti e muniti di struttura di sostegno consistente  
essenzialmente in pali verticali e fili metallici tesi completi dei rispettivi  
25 ancoraggi.



A handwritten signature in dark ink, located on the right side of the page.

Sono noti impianti antigrandine del tipo a reti inclinate nei quali le reti sono assicurate lungo una delle cimose longitudinali ad un filo metallico passante per le sommità dei pali verticali della struttura di sostegno mentre la cimosa longitudinale opposta della rete, a rete stesa e quindi in assetto di protezione, è assicurata ad un filo metallico fisso posizionato in corrispondenza della linea mediana fra i filari, rispettivamente fra i pali verticali di due filari, in posizione inferiore rispetto alla posizione dei fili metallici fissi passanti sulla sommità dei pali. Dette reti devono essere sganciate lungo il lato longitudinale più basso per poter essere raccolte e trattenute, legate a pacchetto, in corrispondenza del filo metallico alto.

È noto dalla EP 1442656 un sistema di reti antigrandine con reti disposte essenzialmente orizzontalmente nel quale la tensione trasversale delle reti è ottenuta tramite un cavo di azionamento supportato scorrevole longitudinalmente mediante elementi di guida e deviazione, al quale cavo sono fissati diversi cavetti di tensione trasversale passanti per occhielli, previsti su elementi di guida e deviazione applicati alla struttura di sostegno, per essere deviati a ca. 90° rispetto al cavo di azionamento. Le estremità di questi cavetti sono agganciate o fissate alle cimose longitudinali libere delle reti allo scopo di ottenere, con lo spostamento longitudinale del cavo di azionamento in un senso, la tensione trasversale delle reti in posizione piana, mentre con l'azionamento nel senso opposto, rispettivamente lasciando libero detto cavo di azionamento di scorrere per un determinato tratto, si ottiene l'inclinazione delle reti verso il suolo con lo scarico di eventuale grandine depositata.



- La pratica ha dimostrato che questo sistema, per essere efficiente richiede reti aventi una larghezza che è maggiore della distanza esistente fra il filare e la linea mediana fra i filari allo scopo di ottenere una sovrapposizione lungo le cimose delle due reti in posizione orizzontale,
- 5 assicurando in questo modo, anche a reti esposte alla sollecitazione di grandine e/o vento, la protezione integrale delle piante sottostanti. In particolare la sovrapposizione delle reti però comporta che l'insolazione, importante per la maturazione e la qualità organolettica ed estetica dei frutti, risulta ridotta.
- 10 Tutti questi impianti antigrandine noti inoltre vengono gestiti in modo da tenere le reti in assetto di protezione praticamente per tutto il periodo estivo ed autunnale per il fatto che, sia l'operazione di raccolta delle reti per assicurarle disposte a pacchetto vicino al filo metallico teso passante per le sommità dei pali verticali dei singoli filari, che l'operazione di
- 15 riportarli in assetto di protezione, risulta laboriosa. Questo comporta che l'insolazione della frutta e delle piante durante il periodo estivo e per gran parte del periodo autunnale non è ottimale.
- È noto inoltre dalla domanda di brevetto depositata con verbale No.: BZ2007A000036 un sistema di stesura e raccolta delle reti antigrandine
- 20 tramite un sistema che fa uso di reti aventi lunghezza pari alla distanza fra i pali di sostegno di ciascun filare in senso longitudinale del filare, supportati scorrevoli a guisa di tende in senso longitudinale su fili metallici tesi orizzontali, tramite un sistema di cavetti passanti per asole o carrucole di supporto. Detto sistema non ha avuto successo perché la grandine non
- 25 viene scaricata agevolmente e progressivamente verso terra formando



delle sacche colme di grandine sollecitando notevolmente le reti inoltre detto sistema è soggetto a frequenti inceppamenti.

L'invenzione si pone il compito di realizzare un sistema antigrandine del tipo sopra descritto adatto ad ottimizzare l'insolazione delle piante e dei frutti che permetta l'agevole e veloce stesura delle reti in assetto di protezione e la raccolta delle reti in posizione impacchettata ed il quale agevola lo scarico a terra della grandine, senza sollecitare eccessivamente la struttura fissa dell'impianto.

10

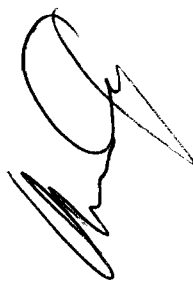
Per adempiere a questo compito l'invenzione propone una disposizione delle reti con la cimosa longitudinale corrispondente alla linea mediana fra due filari paralleli vicini, inclinata leggermente verso terra, senza che le cimose longitudinali delle reti appaiate si sovrappongano nella zona mediana fra i filari. Per ottenere questo, ciascuna delle reti è vincolata, con una delle cimose longitudinali in posizione alta, al filo metallico teso fisso della struttura il quale passa lungo ciascun filare sopra alle estremità dei pali verticali, mentre la seconda cimosa (bassa) di ciascuna rete viene tirata tramite diversi cavetti tenditori che si diramano da un unico cavo tenditore di azionamento supportato scorrevole longitudinalmente sulle sommità dei pali del filare attiguo a quello con i pali che portano il filo per il fissaggio della rete. Ciascuno di detti cavetti tenditori viene deviato in direzione essenzialmente verticale verso il basso, verso una linea passante inferiormente rispetto alla sommità dei pali verticali del filare da dove vengono deviati per proseguire in direzione inclinata verso la cimosa

15

20

25

- longitudinale (bassa) della rete. Per eseguire la raccolta a pacchetto della rete, allo scopo che essa non ostacoli l'insolazione, l'invenzione propone l'impiego di un secondo cavo di azionamento supportato scorrevole in corrispondenza del cavo fisso passante sulle sommità dei pali verticali, sul
- 5 quale è vincolata una delle due cimose longitudinali della rete, tramite detto cavo possono essere tirati diversi cavetti disposti a laccio cingente la rete allo scopo di stringerla progressivamente e trattenerla in posizione raccolta a pacchetto in posizione aderente al filo metallico fungente da ancoraggio per una delle cimose longitudinali della rete.
- 10 Il sistema proposto dall'invenzione propone quindi per ciascuna rete un cavo scorrevole tenditore, supportato alle estremità dei pali paralleli e distanziati dal filare da proteggere, con una serie di cavetti tenditori per tirare la rete in posizione distesa in assetto di protezione ed un cavo di azionamento scorrevole, supportato alle estremità dei pali del filare da
- 15 proteggere, con una serie di cavetti disposti a laccio per raccogliere la rete a pacchetto vicino al filo metallico teso fungente da ancoraggio per una delle cimose longitudinali della stessa rete. I cavetti tenditori per stendere la rete in assetto di protezione sono deviati in una posizione inferiore rispetto alla sommità dei pali allo scopo di ottenere che la rete, in assetto
- 20 di protezione, assuma una posizione leggermente inclinata verso il suolo in modo da scaricare progressivamente l'eventuale grandine verso terra in una zona mediana fra i filari. Il sistema di raccolta a pacchetto della rete proposto dall'invenzione può essere applicato anche a sistemi noti per esempio a reti tese disposte essenzialmente orizzontali.

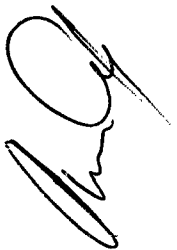


Il sistema secondo l'invenzione permette un cambio rapido della disposizione delle singole reti, senza dover passare per i filari e senza l'impiego di attrezzi o macchinari.

Secondo l'invenzione i cavetti disposti a laccio per la raccolta a pacchetto  
5 della rete possono essere fissati con ambo le estremità al cavo di azionamento oppure con una estremità al detto cavo mentre la seconda estremità è fissata alla struttura, per esempio al filo metallico teso passante sulle estremità alte dei pali. Detti cavetti per la raccolta della rete possono essere anche non disposti a laccio essendo una estremità  
10 sempre fissata al cavo di azionamento mentre la seconda estremità è fissata alla cimosa longitudinale (bassa) della rete, in questo caso detto cavetto può passare sopra o sotto alla rete e deve essere vincolato alla stessa tramite anelli o laccetti previsti lungo una linea trasversale della rete. In quest'ultimo caso si presenta la possibilità di usare cavetti tenditori  
15 che, oltre il punto di fissaggio alla cimosa della rete, proseguono per essere fissati con l'estremità al cavo di azionamento per la raccolta della rete.

L'invenzione non esclude che i cavetti tenditori per la stesura delle reti siano provvisti di elastici o molle, allo scopo di garantire da una parte la  
20 tensione regolare della rete per tutta la sua estensione e dall'altra per permettere un cedimento elastico nei punti più sollecitati, favorendo eventualmente lo scarico della grandine depositata.

Inoltre il sistema secondo l'invenzione si presta per essere automatizzato, prevedendo che i cavi vengano azionati tramite argani con motore in  
25 modo singolo o in modo centralizzato.



Naturalmente le reti antigrandine possono essere sostituite da teli antipioggia mantenendo il funzionamento dell'impianto descritto.

L'invenzione viene spiegata più da vicino in base ad un esempio di esecuzione preferenziale di un impianto antigrandine per colture agricole

5 secondo l'invenzione, illustrato schematicamente nei disegni allegati, i quali hanno scopo puramente esplicativo e non limitativo.

La Fig. 1 illustra in vista prospettica una parte di un impianto antigrandine secondo l'invenzione comprendente due soli pali verticali di sostegno di  
10 due filari attigui, con una sola rete distesa in assetto di protezione, senza illustrare i filari di piante ed i cavi fissi della struttura di sostegno, viene illustrata una sola rete con i rispettivi cavi di azionamento e cavetti tenditori allo scopo di rendere il disegno meno ingarbugliato e di rendere più intuibile il funzionamento.

15 La Fig. 2 illustra in vista prospettica la stessa parte di impianto antigrandine illustrata in Fig. 1 con la rete raccolta a pacchetto.

La Fig. 3 illustra in vista frontale lo stesso impianto antigrandine illustrato nelle Figg. 1 e 2 con due reti distese in assetto di protezione.

La Fig. 4 illustra schematicamente in vista prospettica il supporto ad asole  
20 multiple per i cavi di azionamento con deviazione dei cavetti di tenditori in posizione inferiore rispetto a detto supporto ad asole multiple.

I filari S, D di un impianto arboreo per la produzione di frutta sono provvisti di una struttura nota di sostegno consistente essenzialmente in pali  
25 verticali 1, in fili metallici tesi orizzontali ed in fili metallici di ancoraggio e di





controventatura; fra detti filari S, D paralleli fra di loro è previsto un passaggio libero per le macchine per l'esecuzione dei trattamenti e delle operazioni di potatura, di legatura e di raccolta.

- 5 In caso di impianto antigrandine è noto che i pali verticali 1 abbiano altezza superiore dell'altezza delle piante e che le sommità di detti pali 1 siano collegate da fili metallici fissi ai quali sono vincolate le reti antigrandine 7.
- 10 L'impianto antigrandine secondo l'invenzione fa uso della stessa struttura di sostegno nota per impianti antigrandine. Ciascuna rete antigrandine 7 è vincolata lungo una delle due cimose longitudinali 7s al filo metallico (non illustrato) passante sulle estremità dei pali 1 di sostegno del filare D, mentre alla cimosa longitudinale 7i parallela ed opposta della stessa rete 7
- 15 sono fissate 4y, distanziate fra di loro, le estremità di cavetti tenditori 4a fissati 4x ad un cavo di azionamento 4 tenditore, supportato scorrevole in senso longitudinale 4b, 4c tramite asole 2s o carrucole previste su supporti 2 applicati alle estremità superiori dei pali 1 del filare S parallelo ed attiguo al filare D. Il cavo di azionamento 4 tenditore passa per l'asola
- 20 superiore 2s dei supporti 2 mentre per l'asola 2t, corrispondente inferiore dello stesso supporto 2, passa il cavetto tenditore 4a. Nelle zone intermedie fra due pali 1 dello stesso filare possono essere previste asole 2a fissate ad un filo metallico teso fisso della struttura di sostegno (non illustrato) per il passaggio e supporto di ulteriori cavetti tenditori 4a fissati
- 25 4x allo stesso cavo di azionamento tenditore 4 . Gli stessi cavetti tenditori



4a passano per asole 3 applicate ai singoli pali 1 in posizione inferiore rispetto alla posizione dei supporti 2, rispettivamente per asole 3a applicate ad un filo metallico 6 teso fisso apposito o facente parte della struttura di sostegno. Tirando 4b il cavo di azionamento 4 tenditore, tutti i  
5 singoli cavetti tenditori 4a vengono tirati stendendo 7a la rete 7 in posizione leggermente inclinata verso il suolo. In detta posizione distesa, la rete 7 assume l'assetto di protezione, il cavo di azionamento 4 tenditore deve essere tenuto in tensione in modo che il peso della grandine e/o la sollecitazione dei colpi di vento non possano deviare la rete 7 da detta  
10 posizione distesa. Per la posizione inclinata della rete 7 la grandine tende a spostarsi progressivamente verso la cimosa longitudinale 7i più bassa della rete 7 oltrepassandola per cadere al suolo nella zona mediana di passaggio delle macchine senza fare danni ed evitando in questo modo che della grandine si raccolga sulle reti sottoponendo queste e tutta la  
15 struttura di sostegno a sollecitazioni eccessive, rispettivamente a rotture. Per raccogliere 7b la rete 7 a pacchetto, in posizione vicina o aderente al filo metallico (non illustrato) passante orizzontalmente sulle estremità superiori dei pali 1 del filare D, il cavo di azionamento 4 passante per le asole 2s dei supporti 2, sui pali 1 del filare S deve essere lasciato libero di  
20 scorrere 4c, successivamente deve essere tirato 5b il cavo di azionamento 5 passante per le asole 2r dei supporti 2 applicati alle sommità dei pali 1 del filare D provvisti di filo metallico teso orizzontale (non illustrato) al quale è vincolata la cimosa longitudinali 2s della rete 7. A detto cavo di azionamento 5 sono fissati 5x, distanziati fra di loro, diversi cavetti 5a  
25 disposti a laccio, cingenti la rete 7. A rete 7 distesa ed in assetto di



protezione (Fig. 1), detti cavetti a laccio 5a sono distesi in modo da non ostacolare la stesura 7a della rete 7. Tirando 5b il cavo di azionamento 5, i singoli cavetti 5a a laccio, fissati 5x con ambo le estremità al cavo 5, vengono tirati, passando attraverso le asole 2r previste sui supporti 2, rispettivamente attraverso asole 2u fissate ad un filo metallico non illustrato della struttura di sostegno, passante per la sommità dei pali 2. Passando per dette asole 2r, 2s il laccio formato dai cavetti 5a si stringe, per raccoglierla a pacchetto la rete 7 spostandola 7b in posizione vicina o aderente al filo metallico fisso (non illustrato) passante sulle sommità dei pali 1 del filare D. Durante detta operazione di raccolta della rete 7, i cavetti a laccio 5a tirano 4d anche i cavetti tenditori 4a i quali fanno scorrere 4c il cavo di azionamento 4 tenditore il quale, durante l'operazione di raccolta 7b della rete 7, deve essere libero di scorrere longitudinalmente 4c.

Secondo l'invenzione i cavetti tenditori 4a possono essere sostituiti da elastici, possono essere costituiti da un cavetto munito di un tratto elastico o essere provvisti di molla a trazione.

Le asole previste sui supporti 2, rispettivamente le asole 3, 3a, 2a, 2r, 2s, 2t, 2u possono essere sostituite da carrucole note di guida e/o di deviazione munite di staffe in modo da evitare lo scarrucolamento dei cavi 4, 5, rispettivamente dei cavetti 4a, 5a.

Naturalmente durante l'operazione di distensione 7a della rete 7 in assetto di protezione, i singoli cavetti tenditori 4a assieme alla rete 7 distendono anche i singoli cavetti a laccio 5a per cui il cavo di azionamento 5 relativo,



durante detta operazione deve essere libero di poter scorrere in senso longitudinale 5c.

I cavi di azionamento 4, 5 di un impianto possono essere azionati  
5 singolarmente a mano o tramite argani motorizzati, senza escludere  
l'azionamento centralizzato o a gruppi di filari; detti argani possono essere  
concepiti in modo che, mentre il cavo 4 viene avvolto, il cavo 5  
corrispondente viene svolto dallo stesso tamburo o da un tamburo  
gemello. Il comando degli argani per disporre le reti 7 dell'impianto in  
10 assetto di protezione può avvenire tramite telecomando oppure tramite  
sensori adatti, per esempio sensibili alla pioggia e/o al vento.

In particolare la raccolta 7b della rete 7 a pacchetto tramite i cavetti 5a a  
laccio fissati 5x al cavo di azionamento 5 è possibile essenzialmente in tre  
15 modi diversi:

- fissando 5x entrambe le estremità di detti cavetti 5a al cavo di  
azionamento 5,
- fissando 5x una sola delle estremità di detti cavetti 5a al cavo di  
azionamento 5 mentre l'altra estremità è fissata alla struttura fissa  
20 dell'impianto, per esempio ai supporti 2, all'estremità superiore dei  
pali o ad un filo teso della struttura previsto in prossimità dei  
supporti 2,
- fissando 5x una sola estremità dei cavetti 5a al cavo di  
azionamento 5 mentre la seconda estremità è fissata alla cimosa 7i  
25 della rete 7; in questo caso i cavetti 5a non sono disposti a laccio

per cingere la rete 7 ma passano inferiormente o superiormente alla rete 7 essendo vincolati scorrevoli a questa passando per anelli o laccetti previsti distanziati fra di loro su una linea trasversale rispetto all'estensione longitudinale della rete 7.

5 L'invenzione non esclude che, in caso di cavetti 5a non disposti a laccio essi formino con i cavetti corrispondenti tenditori 4a un cavetto unico continuo il quale è fissato 4x con una estremità al cavo tenditore 4 mentre l'estremità opposta è fissata 5x al cavo di azionamento 5  
10 essendo fissato il cavetto in una zona intermedia alla cimosa 7i della rete 7.

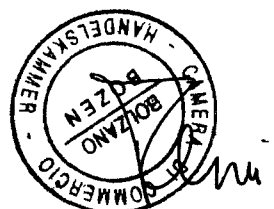
Secondo l'invenzione il passaggio dei cavetti tenditori 4a e/o i cavetti 5a per la raccolta a pacchetto della rete 7 può avvenire per le stesse asole 2s, 2r o carrucole previste per il passaggio dei cavi di azionamento 4, 5 oppure per asole 2t o carrucole specifiche.

15 Secondo l'invenzione la stesura e la raccolta della rete 7 può essere eseguita anche tramite un unico cavo di azionamento, per esempio applicando allo stesso cavo di azionamento 4 tenditore oltre ai cavetti tenditori 4a anche i cavetti 5a per la raccolta della rete 7, in questo caso i cavetti tenditori 4a agiscono sulla rete 7 del filare D mentre i  
20 cavetti 5a per la raccolta agiscono sulla rete 7 del filare S, naturalmente i vari cavetti 4a, 5a passeranno per asole o su carrucole opportunamente disposte.



## RIVENDICAZIONI

1. Impianto antigrandine per colture agricole del tipo a reti (7) con una delle cimose longitudinali (7s) di ciascuna delle reti (7) vincolata sul  
5 filo metallico teso passante sopra alle estremità alte dei singoli pali (1) di sostegno di un filare (D) e la seconda cimosa longitudinale (7i) di ciascuna rete (7) tirata (7a) tramite una serie di cavetti tenditori (4a) fissati (4x) ad un unico cavo di azionamento tenditore (4) supportato scorrevole longitudinalmente (5b, 5c) sulle estremità  
10 alte dei pali di sostegno (1) del filare (S) attiguo, caratterizzato dal fatto che detti cavetti tenditori (4a), dalla direzione di scorrimento (5b, 5c) del cavo di azionamento tenditore (4), sono deviati verticalmente verso il basso tramite asole (2t) o carrucole previste su ciascuna sommità dei singoli pali di sostegno (1) e tramite asole  
15 (2a) o carrucole applicate ad un filo teso della struttura di sostegno fissato alle sommità dei pali (1), per essere deviati successivamente tramite asole (3) o carrucole applicate in posizione inferiore sugli stessi pali (1), rispettivamente tramite asole (3a) o carrucole applicate, in posizione verticalmente  
20 inferiore alle suddette asole (2a) o carrucole, su un filo teso (6) orizzontale, per essere fissati (4y) con l'estremità alla cimosa longitudinale (7i) di ciascuna rete (7) e che ciascuna delle reti (7) è raccoglibile (7b) a pacchetto in posizione corrispondente alla sommità dei pali di sostegno (1) tramite un cavo di azionamento (5)  
25 scorrevole (5b, 5c) in asole (2r) o su carrucole supportate (2) sulla



sommità dei pali (1), provvisto lungo la sua estensione longitudinale di una serie di cavetti a laccio (5a) cingenti la rete (7).

- 5           2. Impianto antigrandine per colture agricole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che per la stesura (7a) delle reti (7) tramite cavetti tenditori (4a) e la raccolta (7b) delle reti tramite cavetti (5a) è previsto un unico cavo (4) di azionamento al quale sono fissati sia i cavetti tenditori (4a), che i cavetti (5a) per la raccolta della tenda (7) agendo i cavetti tenditori (4a) sulla rete di  
10           un filare (D) mentre i cavetti (5a) per la raccolta agiscono sulla rete del filare attiguo (S).
3. Impianto antigrandine secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i cavetti (5a) per la raccolta a pacchetto delle reti (7)  
15           hanno forma a laccio cingendo trasversalmente la rete con ambo le estremità fissate al cavo di azionamento (5) scorrevole oppure con una delle estremità fissata a detto cavo (5) e l'altra alla struttura dell'impianto in posizione vicina alla cimosa (7s) vincolata della rete.
- 20           4. Impianto antigrandine secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i cavetti (5a) per la raccolta (7b) della rete (7) si estendono trasversalmente inferiormente o superiormente alla rete (7) essendo una estremità fissata al cavo di azionamento (5)  
25           mentre l'estremità opposta è fissata alla cimosa (7i) non vincolata

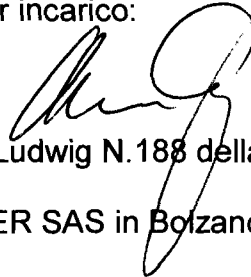


della rete e passando per anelli o fascette previste distanziate fra di loro sulla rete (7).

5. impianto antigrandine secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sistema di raccolta a pacchetto delle reti (7) tramite cavo di azionamento (5) supportato scorrevole (5b, 5c) in corrispondenza delle sommità dei pali (1) dei filari (D, S) provvisto di cavetti (5a) cingenti le reti (7) o fissati alle cimose (7i) non vincolate delle reti è applicabile anche ad impianti con reti tensionate in senso orizzontale.

Bolzano, li 10.02.2012

per incarico:



Oberosler Ludwig N.188 della  
OBEROSLER SAS in Bolzano





BZ2012A000 004

Rif.: 3363

5

## CLAIMS

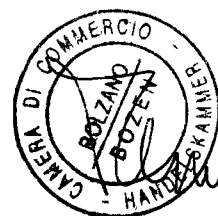
10

15

20

25

1. Hail protection installation for agricultural crops, of the type having nets (7), with one of the longitudinal edges (7s) of each net (7) fastened to a metal wire which is extended so as to pass over the upper ends of the individual support poles (1) of a row (D) and with the second longitudinal edge (7i) of each net (7) pulled (7a) by means of a series of smaller extending cables (4a) fixed (4x) to a single actuating extending cable (4), supported longitudinally and slidably (5b, 5c) on the upper ends of the support poles (1) of the adjacent row (S), characterized in that the smaller extending cables (4a) are diverted vertically downwards from the direction of sliding (5b, 5c) of the actuating extending cable (4) by means of slots (2t) or pulleys provided on each top of the individual support poles (1) and by means of slots (2a) or pulleys attached to an extended wire of the support structure fastened to the tops of the poles (1), and are then diverted by means of slots (3) or pulleys attached in lower positions on the poles (1) or by means of slots (3a) or pulleys attached, at positions vertically below the aforesaid slots (2a) or pulleys, to a horizontal extended wire (6), after which they are fastened (4y) at their ends to the longitudinal edge (7i) of each net



(7); and in that each of the nets (7) can be gathered (7b) into a bundle at a position at the top of the support poles (1) by means of an actuating cable (5) which is slidable (5b, 5c) in slots (2r) or on pulleys supported (2) on the tops of the poles (1), and which is  
5 provided along its longitudinal extension with a series of small noose cables (5a) which surround the net (7).

2. Hail protection installation for agricultural crops according to Claim 1, characterized in that, for the extension (7a) of the nets (7) by  
10 means of small extending cables (4a) and for the gathering (7b) of the nets by means of small cables (5a), a single actuating cable (4) is provided, this cable being fixed to both the small extending cables (4a) and the small cables (5a) for gathering the canopy (7),  
the small extending cables (4a) acting on the net of one row (D)  
15 while the small gathering cables (5a) act on the net of the adjacent row (S).

3. Hail protection installation according to Claim 1, characterized in that the small cables (5a) for gathering the nets (7) into bundles are  
20 in the form of nooses surrounding the net transversely, with both ends fastened to the slidable actuating cable (5) or with one end fastened to this cable (5) and the other to the structure of the installation in a position close to the fixed edge (7s) of the net.



4. Hail protection installation according to Claim 1, characterized in that the small cables (5a) for gathering (7b) the net (7) extend transversely above or below the net (7), one end being fastened to the actuating cable (5) while the opposite end is fastened to the non-fixed edge (7i) of the net, the small cables passing through rings or straps provided in positions spaced apart from each other on the net (7).

5. Hail protection installation according to Claim 1, characterized in that the system for gathering the nets (7) into bundles by means of an actuating cable (5) supported slidably (5b, 5c) at the tops of the poles (1) of the rows (D, S) provided with small cables (5a) surrounding the nets (7) or fastened to the non-fixed edges (7i) of the nets is also applicable to installations having horizontally tensioned nets.

Bolzano, 10.02.2012

Appointed agent:

Ludwig Oberosler, No.188 of

Oberosler SAS, Bolzano



Fig. 1

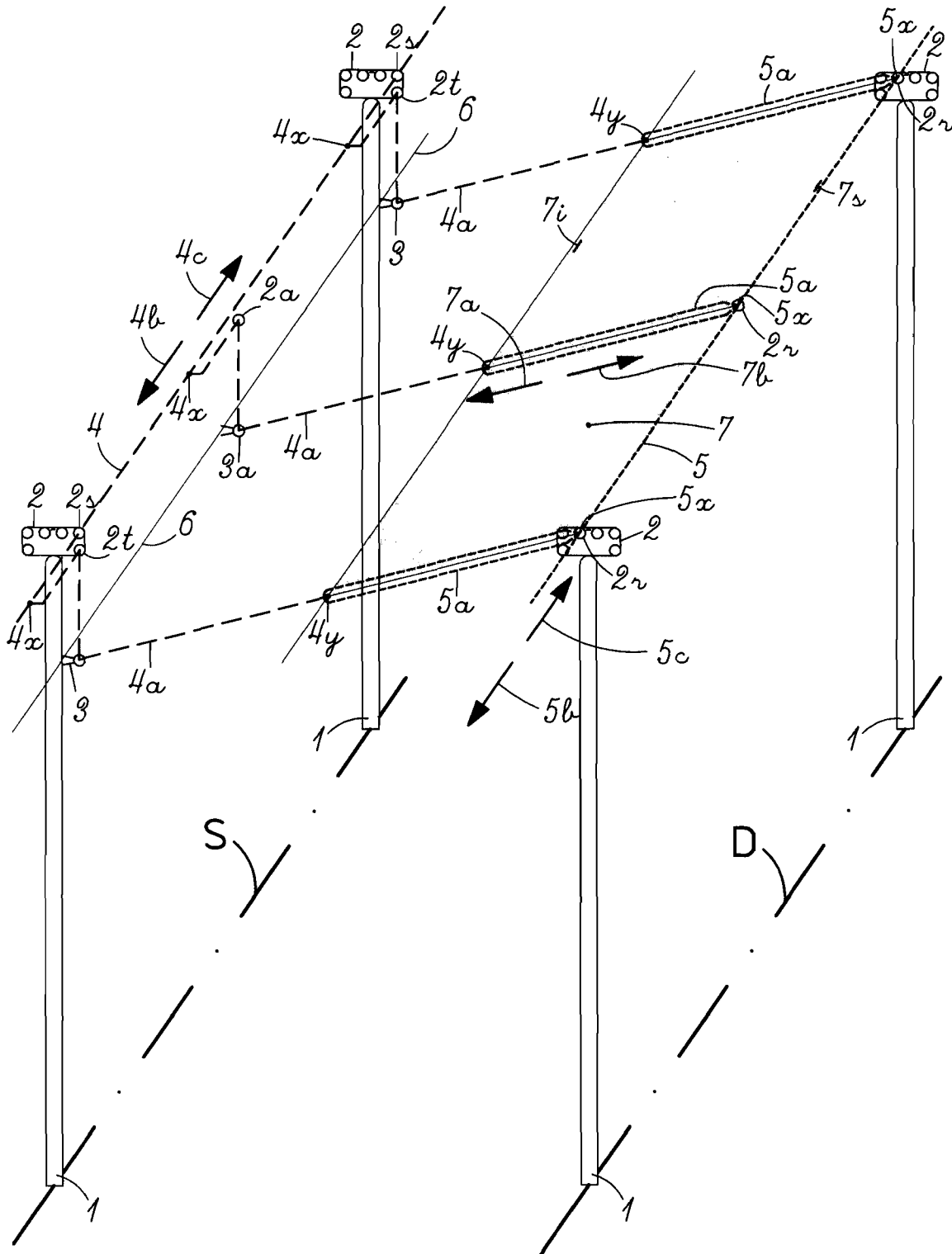
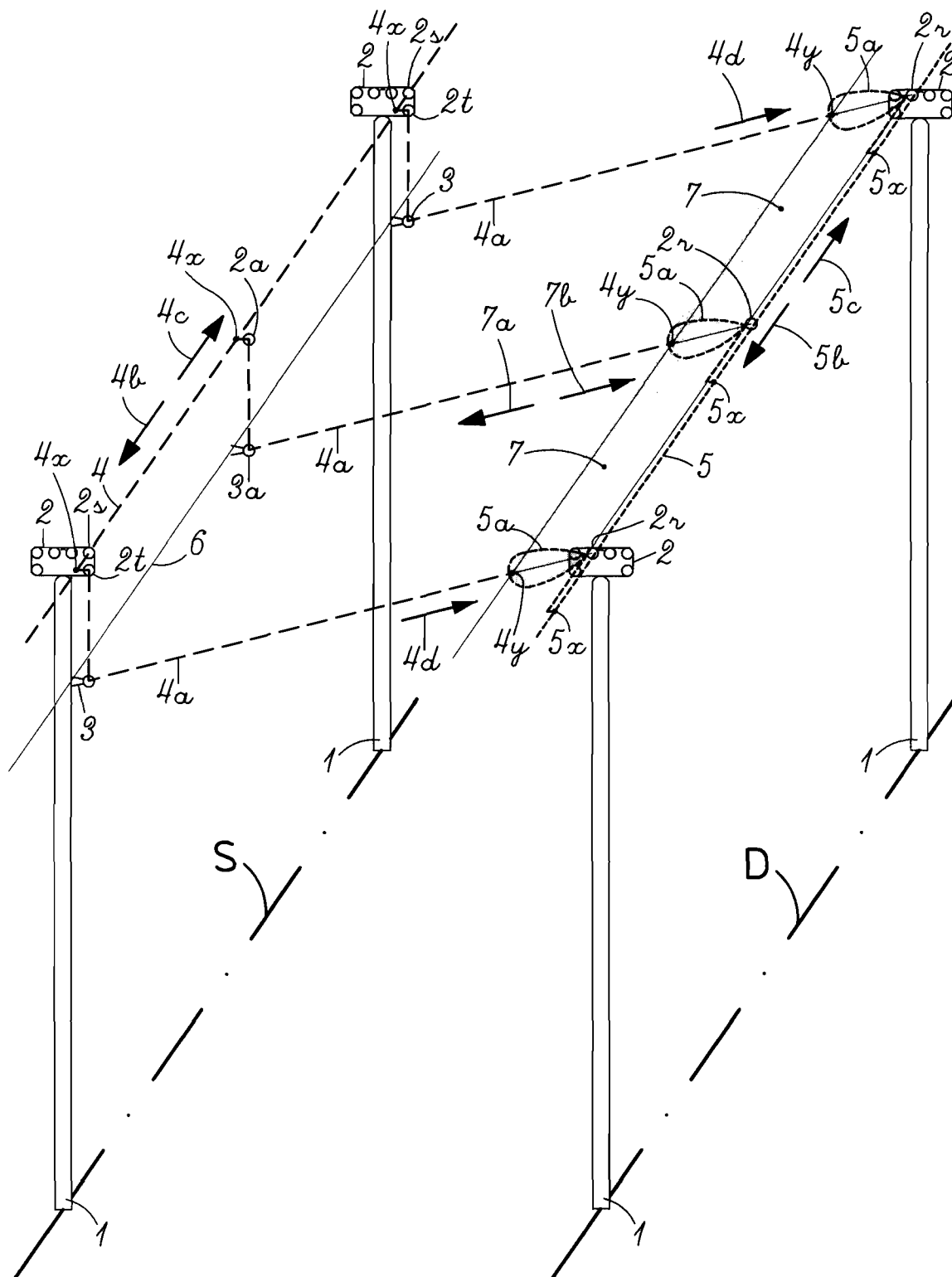


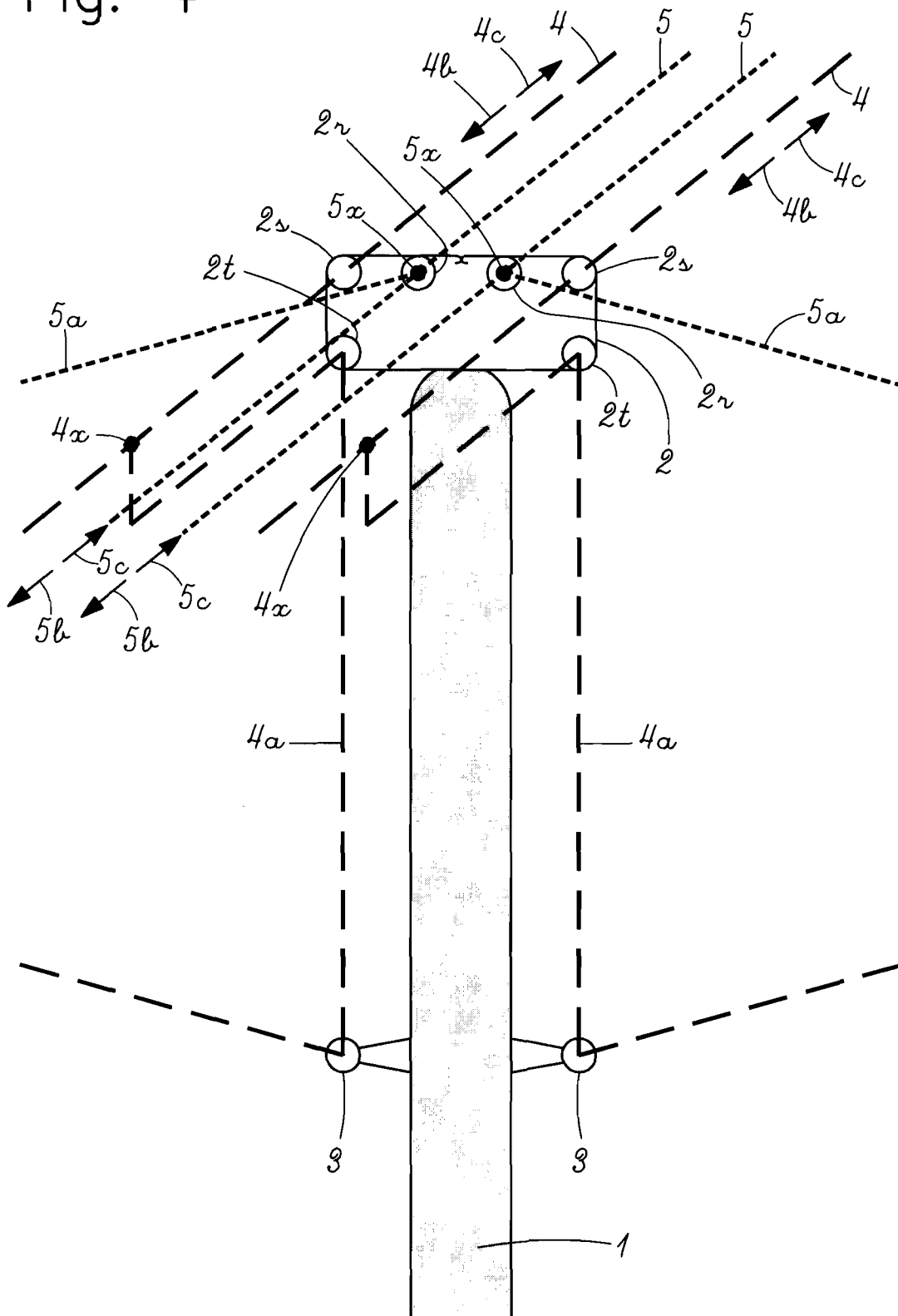
Fig. 2



*Handwritten signature*



Fig. 4



*Handwritten signature*

