

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902037325A1

Publication Date

20130930

Applicant

P.E.I. PROTEZIONI ELABORAZIONI INDUSTRIALI S.R.L.

Title

COPERTURA TELESCOPICA DI PROTEZIONE

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal
titolo:

COPERTURA TELESOPICA DI PROTEZIONE

5 a nome: **P.E.I. Protezioni Elaborazioni Industriali S.r.l.**, di nazionalità
italiana, con sede a Calderara di Reno (BO), Via Torretta 32 – 32/2.

Il Mandatario: Ing. Ezio Bianciardi c/o BUGNION S.p.A., Via di Corticella
87 - 40128 - Bologna

Depositata il al N.

10

* * * * *

Il trovato concerne una copertura telescopica di protezione, compren-
dente una pluralità di elementi scatolari, i quali sono scorrevoli uno
all'interno dell'altro in modo sostanzialmente ermetico.

Coperture di questo tipo sono usate in ambito industriale sia per esi-
15 genze antinfortunistiche, sia per proteggere da sporco, trucioli, polveri,
liquidi refrigeranti o lubrificanti le guide di scorrimento di organi operativi
mobili di macchine utensili, di macchine automatiche o di impianti
robotizzati.

In particolare, l'elemento scatolare di una estremità della copertura
20 telescopica è disposto in posizione fissa, mentre l'elemento scatolare
della estremità opposta è reso solidale all'organo operativo mobile della
macchina o dell'impianto le cui guide sono da proteggere.

Generalmente, le coperture telescopiche sono previste a coppie, asso-
ciate ai due rispettivi fronti di avanzamento dell'organo operativo, in
25 modo che, a seguito dello spostamento dell'organo operativo lungo le

guide in un verso ed in quello opposto, alla distensione di una copertura telescopica corrisponde una contrazione complementare dell'altra copertura telescopica, e viceversa.

In accordo con una prima tecnica nota, a seguito della movimentazione
5 dell'organo operativo lungo le guide, gli elementi scatolari vanno in battuta l'uno sull'altro in cascata, generando una distensione o una contrazione di ciascuna copertura telescopica a seconda del verso con il quale si esplica il trascinamento in battuta fra gli elementi scatolari adiacenti.

10 Dal momento che, alle più alte velocità, il movimento in battuta degli elementi scatolari genererebbe una successione di urti di notevole intensità, le coperture telescopiche di questo tipo sono solitamente provviste di elementi smorzanti interposti fra elementi scatolari contigui. Tuttavia, pur riducendo le accelerazioni e decelerazioni degli elementi
15 scatolari, gli elementi smorzanti non sono in grado di conferire a questi ultimi un movimento fluido e progressivo, come sarebbe invece desiderabile.

Per risolvere questo problema, secondo forme di realizzazione facenti parte di una differente tecnica ad oggi nota, sono stati realizzati attuatori
20 del tipo a pantografo, in grado di movimentare simultaneamente, ossia in sostanziale sincronismo, tutti gli elementi scatolari.

Secondo questa tecnica, tutti gli elementi scatolari sono vincolati ad un pantografo, il quale presenta le sue due estremità opposte connesse alle rispettive estremità opposte della copertura telescopica.

25 In tal modo, la distensione e la contrazione della copertura telescopica

vengono comandate dal movimento a fisarmonica del pantografo, che garantisce uno spostamento continuo e fluido a tutti gli elementi scatolari.

Un esempio di pantografo in grado di movimentare simultaneamente di
5 tutti gli elementi scatolari di una copertura telescopica è fornito dal brevetto GB 757555.

Il pantografo descritto nel brevetto GB 757555 presenta una pluralità di perni centrali fissati, ciascuno, ad una rispettiva parete di un elemento scatolare della copertura telescopica. A ciascun perno centrale sono
10 incernierate due aste, le cui estremità longitudinali sono incernierate alle estremità longitudinali delle aste adiacenti a mezzo di perni periferici.

In tale configurazione, tutti i perni risultano sottoposti ad elevata usura, oltre che gravosamente sollecitati. A ciò si aggiunge il fatto che i perni
15 periferici sono sospesi, ossia non supportati dalla copertura telescopica, e ciò, a seguito dell'usura dei perni e dei giochi che ne derivano, causa nel tempo assetti non corretti del pantografo che possono portare a impuntamenti o rotture di quest'ultimo.

Quest'ultimo inconveniente è in parte risolto nel pantografo descritto nel
20 brevetto DE 957710.

Il pantografo descritto nel brevetto DE 957710 presenta una pluralità di perni centrali, ciascuno dei quali è sospeso fra due elementi scatolari adiacenti della copertura telescopica. A ciascun perno centrale sono incernierate due aste, le cui estremità longitudinali sono incernierate
25 alle estremità longitudinali delle aste adiacenti a mezzo di perni periferici.

ci.

Per ciascuna coppia di perni periferici che sono fra loro allineati nella direzione trasversale a quella di movimentazione della copertura telescopica, uno dei due perni è fissato ad una rispettiva parete di un elemento scatolare, mentre l'altro è accoppiato in modo scorrevole ad
5 un binario montato lungo la medesima parete dell'elemento scatolare. Rispetto al pantografo descritto nel brevetto GB 757555, quello descritto nel brevetto DE 957710 risulta più stabile in quanto presenta un maggior numero di perni supportati dalla copertura telescopica ed
10 inoltre il maggior numero di perni di spinta/traino (in questo caso i perni periferici) consente, da un lato, di bilanciare meglio le azioni sugli elementi scatolari, e, dall'altro, di ridurre le sollecitazioni sui perni.

Tuttavia, anche nel pantografo descritto nel brevetto DE 957710, le aste sono sottoposte ad un ampio movimento angolare fra le posizioni di
15 massima distensione e massima contrazione della copertura telescopica, e ciò determina ugualmente una elevata usura dei perni, oltre che elevate sollecitazioni sugli stessi, in particolare in corrispondenza della posizione di massima distensione della copertura telescopica.

Altri esempi di pantografi in grado di movimentare simultaneamente tutti
20 gli elementi scatolari di una copertura telescopica sono forniti dalle domande di brevetto EP 963809 A2, EP 1232833 A1, EP 1262277 A1, US 2006/0102296. Anche in questi pantografi, tuttavia, l'ampio movimento angolare delle aste fra le posizioni di massima distensione e di massima contrazione della copertura telescopica è causa di elevata
25 usura e di elevate sollecitazioni sui perni.

Scopo del trovato è di realizzare una copertura telescopica di protezione che sia priva degli inconvenienti sopra descritti.

In accordo con il trovato viene realizzata una copertura telescopica di protezione secondo quanto riportato nelle rivendicazioni allegate.

5 I vantaggi del trovato risulteranno, inoltre, maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, la quale è fatta con riferimento ai disegni allegati che rappresentano forme di realizzazione puramente esemplificative e non limitative dello stesso trovato. In tali disegni:

- la figura 1 è una vista prospettica e schematica di una copertura
10 telescopica di protezione realizzata in accordo con il trovato ed in una sua posizione di massima distensione;
- la figura 2 è una vista prospettica della copertura di figura 1, rovesciata e nella sua posizione di massima distensione;
- la figura 3 è una vista prospettica della copertura di figura 1,
15 rovesciata ed in una sua posizione di massima contrazione;
- la figura 4 è una vista in pianta di una variante della copertura di figura 1, rovesciata ed in una sua posizione di massima distensione; e
- le figure 5 e 6 sono due viste in pianta di due ulteriori rispettive
varianti della copertura di figura 1, rovesciate nelle loro posizioni di
20 massima distensione;
- la figura 7 illustra, in scala maggiorata, un particolare della copertura di figura 1.

Nelle figure da 1 a 3 e nella figura 7, con il numero 1 è indicata, nel suo complesso, una copertura telescopica di protezione destinata a proteggere
25 le guide di scorrimento di organi operativi mobili di macchine

utensili, di macchine automatiche o di impianti robotizzati, da sporco, trucioli, polveri, liquidi refrigeranti o lubrificanti.

La copertura 1 si sviluppa longitudinalmente lungo un proprio asse A centrale e comprende una pluralità di elementi 2 scatolari, o cassoni, i quali sono realizzati in lamiera di acciaio e sono scorrevoli uno all'interno
5 dell'altro in modo sostanzialmente ermetico.

L'elemento 2i scatolare più interno è fissato al telaio T o ad una porzione fissa della macchina o dell'impianto le cui guide 9 sono da proteggere mentre l'elemento 2e scatolare più esterno è fissato ad un rispettivo capo
10 M di un organo operativo al quale la copertura 1 è associata.

Pertanto, tutti gli elementi 2 scatolari sono mobili, ad eccezione dell'elemento 2i scatolare più interno.

La copertura 1 telescopica può essere singola oppure far parte di una coppia di coperture 1 telescopiche, strutturalmente identiche e fra loro contrapposte, ciascuna delle quali è associata ad uno dei due capi M
15 contrapposti dell'organo operativo. In tal modo, a seguito dello spostamento dell'organo operativo lungo le guide 9 in un verso ed in quello opposto, alla distensione di una copertura 1 telescopica corrisponde una contrazione complementare dell'altra copertura 1 telescopica, e
20 viceversa.

In ciascuna copertura 1 telescopica, gli elementi 2 scatolari presentano una parete 3 maggiore di protezione, dalla quale si estendono a squadra due pareti 4 laterali, o fianchi.

Oltre che dai fianchi 4, la parete 3 è delimitata da un bordo 5 anteriore e
25 da un bordo 6 posteriore, i quali si sviluppano entrambi trasversalmente

alla direzione D di movimentazione e scorrimento reciproco degli elementi 2 scatolari.

La direzione D è parallela alle sopracitate guide 9 di scorrimento ed al sopracitato asse A.

- 5 In corrispondenza del bordo 5 anteriore di ciascun elemento 2 scatolare è disposto un raschiatore 7 di tipo noto.

Come mostrato nella figura 2, dalla parte opposta della parete 3 i fianchi 4 sono ripiegati a L in modo che, dal più interno al più esterno, gli elementi 2 scatolari risultino contenuti trasversalmente e telescopicamente
10 l'uno nell'altro.

In corrispondenza del bordo 6 posteriore, ciascun elemento 2 scatolare presenta inoltre una parete 8 posteriore estendentesi a squadra fra i fianchi 4.

Secondo modalità note e qui non illustrate, gli elementi 2 scatolari sono
15 dotati di sistemi di scorrimento come, ad esempio, cuscinetti rotanti, rotelle, pattini e simili, montati sulle pareti 8 e di ulteriori sistemi di scorrimento come , ad esempio, cuscinetti rotanti, rotelle, pattini e simili, montati sui fianchi 4 per garantire l'appoggio ed il libero scorrimento degli elementi 2 scatolari fra loro, e della copertura 1 telescopica sulle sopraci-
20 tate guide 9 di scorrimento.

Ciascun elemento 2 scatolare è collegato ad ogni elemento 2 scatolare ad esso adiacente mediante almeno un pantografo 10 di una coppia di pantografi 10 facenti parte della copertura 1.

Si osservi che, secondo quanto illustrato nelle figure 2 e 4 in particolare,
25 in realtà i pantografi sono due e ciascuno di essi è costituito da un colle-

gamento articolato. Un primo pantografo o collegamento articolato è individuabile tramite una linea L1 a tratteggio (disegnata al solo scopo di chiarezza) che scorre parallela alle rispettive aste 17, mentre il secondo pantografo è individuabile tramite una linea L2 a tratto e punto (anch'essa
5 disegnata al solo scopo di chiarezza) che scorre parallela alle rispettive aste 17 del secondo pantografo.

Ciascun pantografo 10 o collegamento articolato, comprende una pluralità di crociere 11 elementari, o croci 11 elementari, fra loro adiacenti ed interconnesse in successione nella direzione D di movimentazione della
10 copertura 1.

Ciascuna crociera 11 comprende due bracci 12 telescopici fra loro incernierati centralmente a mezzo di un perno 13 centrale.

Ciascun braccio 12 comprende un corpo 16 tubolare all'interno del quale sono accoppiate scorrevolmente due aste 17 che fuoriescono telescopi-
15 camente dalle due estremità longitudinali del corpo 16 tubolare stesso. Secondo quanto evidenziato nelle figure 3 e 7, il corpo 16 tubolare e le aste 17 presentano una forma appiattita.

Risulta chiaro che le aste 17 possono presentare, ad esempio, forma esagonale o ellittica, forme del tutto equivalenti e similari a quella piatta.
20 Il corpo 16 tubolare porta centralmente, fra le aste 17, una sede di alloggiamento del rispettivo perno 13 centrale.

Ciascun braccio 12 telescopico della crociera 11 presenta, da bande opposte del perno 13 centrale, due estremità 14 longitudinali incernierate a rispettivi perni 15 periferici. Precisamente, ciascuna delle aste 17 porta
25 alla propria estremità 14 esterna al corpo 16 tubolare una sede di allog-

giamento del rispettivo perno 15 periferico.

I perni 15 periferici sono allineati, a coppie, nella direzione trasversale alla direzione D di movimentazione della copertura 1 telescopica, e per ciascuna coppia di perni 15 periferici fra loro allineati, entrambi i perni 15
5 periferici sono fissati ad un medesimo elemento 2 scatolare. In particolare, entrambi i perni 15 periferici sono fissati ad una medesima parete 8 di un elemento 2 scatolare in prossimità dei rispettivi fianchi 4.

Le crociere 11 sono a due a due interconnesse fra loro in corrispondenza di una rispettiva parete 8 a mezzo di una comune coppia di perni 15
10 periferici fra loro allineati.

Il perno 13 centrale di ciascuna crociera 11 è fissato ad un elemento 2 scatolare che è interposto fra gli elementi scatolari adiacenti ai quali sono incernierate, a coppie, le rispettive estremità 14 longitudinali della stessa crociera 11.

15 In particolare, il perno 13 centrale di ciascuna crociera 11 è fissato ad una parete 8 di movimentazione di un elemento 2 scatolare che è interposto fra gli elementi scatolari adiacenti ai quali sono incernierate, a coppie, le rispettive estremità 14 longitudinali della stessa crociera 11.

I perni 13 centrali sono allineati secondo una fila sviluppantesi parallelamente alla direzione D di movimentazione della copertura 1. In particolare,
20 re, ciascun perno 13 centrale è fissato centralmente alla rispettiva parete 8. Più in dettaglio, osservando la figura 2, i perni 13 centrali sono presenti in tutti gli elementi 2 scatolari intermedi.

I perni 15 periferici sono disposti secondo due file sviluppantesi parallelamente alla direzione D di movimentazione della copertura 1 e a pari
25

distanza dalla fila di perni 13 centrali. Più in dettaglio, osservando la figura 2, i perni 15 periferici sono presenti in tutti gli elementi 2 scatolari. Ciascuno dei due pantografi 10 è vincolato ad un gruppo di elementi 2 scatolari disposti in successione. Precisamente, uno dei due pantografi 5 10 è vincolato all'elemento 2e scatolare più esterno e a tutti gli elementi 2 scatolari intermedi, mentre l'altro dei due pantografi 10 è vincolato all'elemento 2i scatolare più interno e a tutti gli elementi 2 scatolari intermedi. Pertanto, ciascuno degli elementi 2 scatolari intermedi è collegato ad entrambi i pantografi 10, e questi ultimi risultano fra loro 10 sincroni nel loro movimento di distensione e contrazione.

In altre parole, i due pantografi 10 sono fra loro sovrapposti e reciprocamente sfalsati nella direzione D di movimentazione della copertura 1 telescopica, ossia lungo il sopracitato asse A.

Lungo la direzione D, ovvero lungo l'asse A, i perni 15 periferici di un 15 pantografo 10 sono alternati, nella loro successione, ai perni 15 periferici dell'altro pantografo 10.

Secondo la variante di figura 4, i due pantografi 10 della coppia di pantografi 10 sono fra loro interconnessi a mezzo di una pluralità di perni 18 sospesi, inseriti in rispettive sedi dei corpi 16 tubolari.

20 In particolare, ciascuna crociera 11 di un pantografo 10 è incernierata all'altro pantografo 10 a mezzo di quattro perni 18 sospesi, ciascuno dei quali è disposto in posizione intermedia fra il perno 13 centrale della crociera 11 ed una rispettiva estremità 14 longitudinale della stessa crociera 11. Più precisamente, i perni 18 sospesi sono disposti secondo 25 due file sviluppantesi parallelamente alla direzione D di movimentazione

della copertura 1 e a pari distanza dalla fila di perni 13 centrali.

In questo caso, preferibilmente, ciascuno dei due pantografi 10 è vincolato a tutti gli elementi 2 scatolari. A tale scopo, i perni 13 centrali, oltre a essere presenti in tutti gli elementi 2 scatolari intermedi sono presenti
5 anche nell'elemento 2i scatolare più interno e nell' elemento 2e scatolare più esterno. Pertanto, ciascuno dei due pantografi 10 presenta due semicrociera 11 a aggiuntive, incernierate ai rispettivi perni 13 centrali aggiuntivi, ossia, al perno 13 centrale della parete 8 dell'elemento 2i scatolare più interno e, rispettivamente, al perno 13 centrale della parete 8
10 dell'elemento 2e scatolare più esterno.

Secondo una variante (non illustrata) di quanto descritto con riferimento alle figure 1-3, uno dei due pantografi 10 è assente e la copertura 1 presenta un unico pantografo 10 che collega tutti gli elementi 2 scatolari. In questo caso, preferibilmente, ciascuna crociera 11 è interposta fra una
15 rispettiva coppia di pareti 8 fra loro affacciate, con il relativo perno 13 sospeso fra le stesse pareti 8.

Nella figura 5 è illustrata una ulteriore variante di quanto descritto con riferimento alle figure 1-3, secondo la quale sono presenti due coppie di pantografi 10 disposte simmetricamente affiancate, ossia a pari distanza
20 dall'asse A centrale longitudinale della copertura 1 telescopica.

Nella figura 6 è illustrata una variante di quanto descritto con riferimento alla figura 4, secondo la quale sono presenti due coppie di pantografi 10 fra loro interconnessi. Anche in questo caso, le due coppie di pantografi sono disposte simmetricamente affiancate, ossia a pari distanza dall'asse
25 A centrale longitudinale della copertura 1 telescopica.

Le varianti delle figure 5 e 6 sono particolarmente utili per coperture telescopiche larghe e/o nel caso in cui si vogliano ridurre le sollecitazioni sui perni.

Si osservi infine che abbiamo parlato di due coppie di pantografi o collegamenti articolati ma è evidente che i pantografi potrebbero essere anche
5 più di due. Inoltre, secondo forme di realizzazione non illustrate, i citati collegamenti articolati o pantografi potrebbero essere montati in posizioni diverse rispetto alla copertura 1, ad esempio parallelamente ai fianchi 4 e non necessariamente disposti simmetricamente.

10 In tutte le varianti sopra illustrate, il massimo angolo di apertura delle crociere viene mantenuto minore rispetto alle coperture telescopiche di tipo noto a parità di corsa tra gli elementi scatolari. Inoltre, la posizione fissa dei perni periferici, che garantisce una distanza relativa costante e relativamente elevata fra i perni periferici stessi, permette un traino
15 bilanciato senza oscillazioni e/o flessioni degli elementi scatolari. Tutto ciò garantisce vantaggiosamente, da un lato, di ridurre le sollecitazioni sui perni, e, dall'altro, di ridurre l'usura di perni e aste in virtù della loro ridotta rotazione relativa.

Eventuali distorsioni del moto sono automaticamente compensate dalla
20 lunghezza variabile dei bracci telescopici.

Il trovato così concepito è suscettibile di evidente applicazione industriale, può essere altresì oggetto di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo, e tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

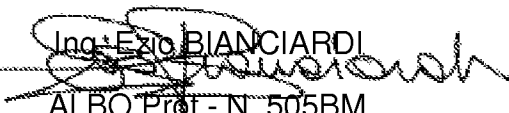
Bologna, 27.03.2012

In fede

61.P3293.12.IT.51
EB/ALV

Ing. Ezio Bianciardi
Albo Prot. N. 505BM

Il Mandatario


Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO Prot. - N. 505BM

RIVENDICAZIONI

1. Copertura telescopica di protezione, comprendente una pluralità di elementi (2) scatolari scorrevoli uno all'interno dell'altro ed almeno un pantografo (10) vincolato ad un gruppo di elementi (2) scatolari disposti in
5 successione; il pantografo (10) comprende una pluralità di crociere (11) elementari fra loro adiacenti ed interconnesse in successione nella direzione (D) di movimentazione della copertura (1) telescopica; ciascuna crociera (11) comprende due bracci (12) fra loro incernierati centralmente a mezzo di un perno (13) centrale; ciascun braccio (12) presenta, da
10 bande opposte del perno (13) centrale, due estremità (14) longitudinali incernierate a rispettivi perni (15) periferici; la copertura (1) telescopica essendo **caratterizzata dal fatto** che i bracci (12) delle crociere del pantografo (10) sono telescopici, e che, per ciascuna coppia di perni (15) periferici del pantografo (10), che sono fra loro allineati in direzione
15 trasversale alla direzione (D) di movimentazione della copertura (1) telescopica, entrambi i perni (15) periferici sono fissati ad un medesimo elemento (2) scatolare.

2. Copertura telescopica di protezione secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che il perno (13) centrale di ciascuna crociera
20 (11) è fissato ad un elemento (2) scatolare che è interposto fra gli elementi (2) scatolari adiacenti ai quali sono incernierate, a coppie, le rispettive estremità (14) longitudinali della stessa crociera (11).

3. Copertura telescopica di protezione secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che i perni (13) centrali sono allineati secondo
25 una fila sviluppantesi parallelamente alla direzione (D) di movimentazione

della copertura (1).

4. Copertura telescopica di protezione secondo la rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto** che i perni (15) periferici sono disposti secondo due file sviluppantesi parallelamente alla direzione (D) di movimentazione della copertura (1) e a pari distanza dalla detta fila di perni (13) centrali.

5. Copertura telescopica di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 2 a 4, **caratterizzata dal fatto** di comprendere almeno una coppia di pantografi (10), fra loro sovrapposti e reciprocamente sfalsati nella direzione (D) di movimentazione della copertura (1) telescopica; lungo la detta direzione (D), i perni (15) periferici di un pantografo (10) essendo alternati, nella loro successione, ai perni periferici (15) dell'altro pantografo (10).

6. Copertura telescopica di protezione secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che i due pantografi (10) di detta coppia di pantografi (10) sono fra loro interconnessi a mezzo di una pluralità di perni (18) sospesi; ciascuna crociera (11) di un pantografo (10) essendo incernierata all'altro pantografo (10) a mezzo di quattro perni (18) sospesi, ciascuno dei quali è disposto in posizione intermedia fra il perno (13) centrale della crociera (11) ed una rispettiva estremità (14) longitudinale della stessa crociera (11).

7. Copertura telescopica di protezione secondo le rivendicazioni 3 e 6, **caratterizzata dal fatto** che i perni (18) sospesi sono disposti secondo due file sviluppantesi parallelamente alla direzione (D) di movimentazione della copertura (1) e a pari distanza dalla detta fila di perni (13) centrali.

8. Copertura telescopica di protezione secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti da 5 a 7, **caratterizzata dal fatto** di comprendere due dette coppie di pantografi (10) aventi, ciascuna, i due pantografi (10) fra loro sovrapposti e reciprocamente sfalsati nella direzione (D) di movimentazione della copertura (1) telescopica; le due coppie di pantografi (10) essendo disposte affiancate e a pari distanza dall'asse (A) centrale longitudinale della copertura (1) telescopica.

9. Copertura telescopica di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 1 a 8, **caratterizzata dal fatto** che ciascun braccio (12) comprende un corpo (16) tubolare all'interno del quale sono accoppiate scorrevolmente due aste (17) che fuoriescono telescopicamente dalle due estremità longitudinali del corpo (16) tubolare stesso; il corpo (16) tubolare portando centralmente, fra le aste, una sede di alloggiamento del rispettivo perno (13) centrale; e ciascuna delle aste (17) portando alla propria estremità (14) esterna al corpo tubolare una sede di alloggiamento del rispettivo perno (15) periferico.

10. Copertura telescopica di protezione secondo la rivendicazione 9, **caratterizzata dal fatto** che il corpo (16) tubolare e le aste (17) presentano una forma appiattita.

Bologna, 27.03.2012

In fede

Il Mandatario



ALBO Prot.- N. 505BM

CLAIMS

1. A telescopic protective cover, comprising a plurality of box-shaped members (2) slidable inside one another and at least one pantograph (10) constrained to a group of box-shaped members (2) arranged in succession; the pantograph (10) comprises a plurality of basic cross joints (11) which are adjacent to each other and interconnected in succession in the direction (D) of movement of the telescopic cover (1); each cross joint (11) comprises two arms (12) hinged centrally to one another through the agency of a central pin (13); each arm (12) has, on opposite sides of the central pin (13), two longitudinal ends (14) which are hinged to respective peripheral pins (15); the telescopic cover (1) being characterized in that the arms (12) of the cross joints of the pantograph (10) are telescopic and, for each pair of peripheral pins (15) of the pantograph (10) which are aligned in a direction (D) of movement of the telescopic cover (1), both of the peripheral pins (15) are fixed to a single box-shaped member (2).
2. The telescopic protective cover according to claim 1, characterized in that the central pin (13) of each cross joint (11) is fixed to a box-shaped member (2) which is interposed between the adjacent box-shaped members (2) which the respective longitudinal ends (14) of the same cross joint (11) are hinged to in pairs.
3. The telescopic protective cover according to claim 2, characterized in that the central pins (13) are aligned in a row extending parallel to the direction (D) of movement of the telescopic cover (1).
4. The telescopic protective cover according to claim 3, characterized in that the peripheral pins (15) are aligned in two rows extending parallel

to the direction (D) of movement of the telescopic cover (1) and at an equal distance from the row of central pins (13).

5. The telescopic protective cover according to any of the claims from 2 to 4, characterized in that it comprises at least one pair of pantographs (10), placed over each and mutually offset along the direction (D) of movement of the telescopic cover (1); the peripheral pins (15) of one pantograph (10) being alternated, along the direction (D), with the peripheral pins (15) of the other pantograph (10).

6. The telescopic protective cover according to claim 5, characterized in that the two pantographs (10) of the pair of pantographs (10) are interconnected with one another through the agency of a plurality of suspended pins (18); each cross joint (11) of one pantograph (10) being hinged to the other pantograph (10) through the agency of four suspended (18), each of which is located at an intermediate position between the central pin (13) of the cross joint (11) and a respective longitudinal end (14) of the same cross joint (11).

7. The telescopic protective cover according to claims 3 and 6, characterized in that the suspended pins (18) are aligned in two rows extending parallel to the direction (D) of movement of the cover (1) and at an equal distance from the row of central pins (13).

8. The telescopic protective cover according to any of the claims from 5 to 7, characterized in that it comprises two pairs of pantographs (10), the two pantographs (10) of each pair being placed over each and mutually offset along the direction (D) of movement of the telescopic cover (1); the two pairs of pantographs (10) being placed side by side and

being equidistant from the central longitudinal axis (A) of the telescopic cover (1).

9. The telescopic protective cover according to any of the claims from 1 to 8, characterized in that each arm (12) comprises a tubular element
5 (16) inside which two rods (17) which telescopically protrude from the two longitudinal ends of the selfsame tubular element (16) are slidably coupled; the tubular element (16) being provided, centrally between the rods, with a housing for accommodating the respective central pin (13); and each of the rods (17) being provided, at the end of it (14) outside the
10 tubular element, a housing for accommodating the respective peripheral pin (15).

10. The telescopic protective cover according to claim 9, characterized in that the tubular element (16) and the rods (17) have a flattened shape.

ALBO - Proj. n. 505 RM

FIG.2

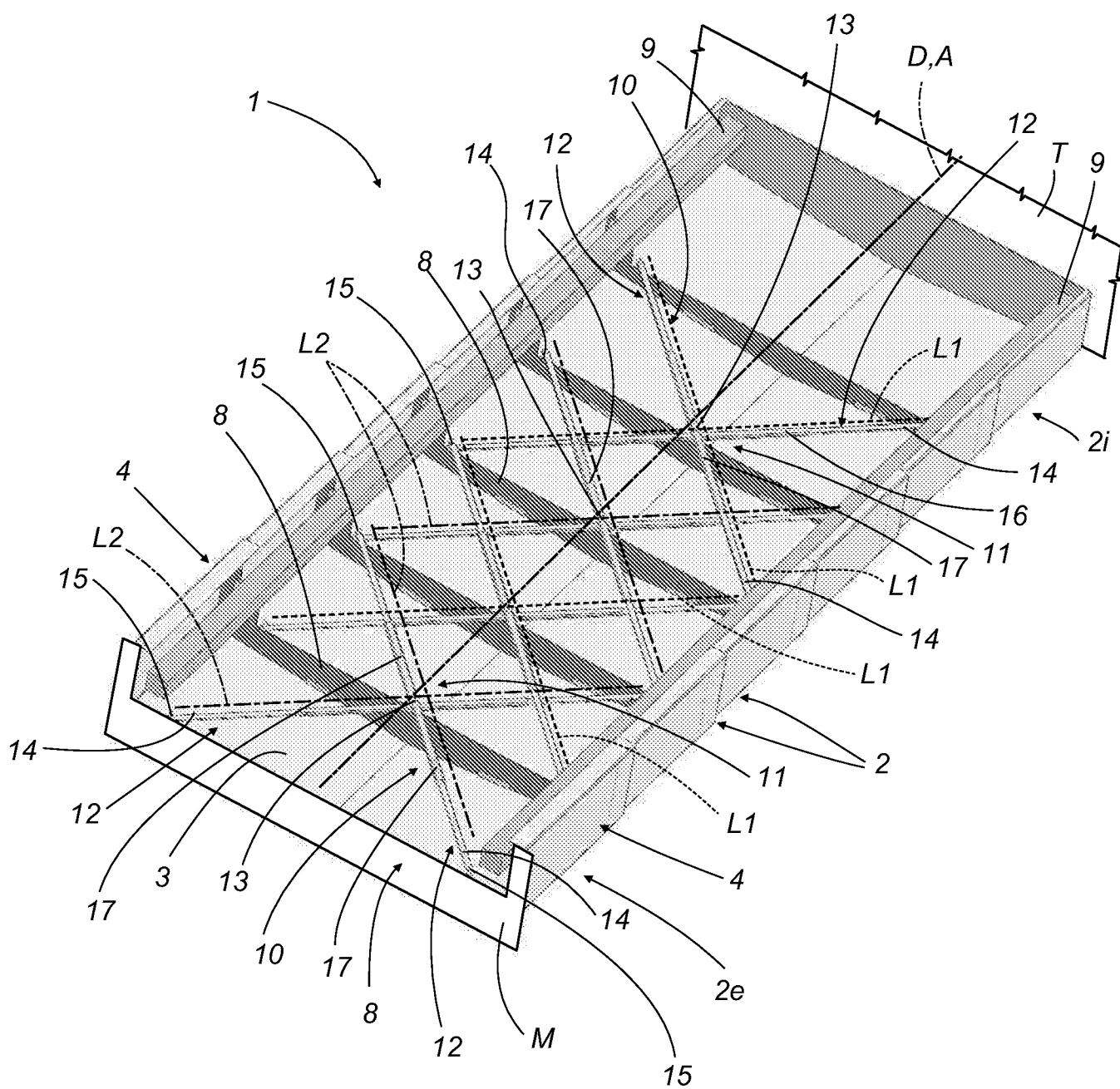
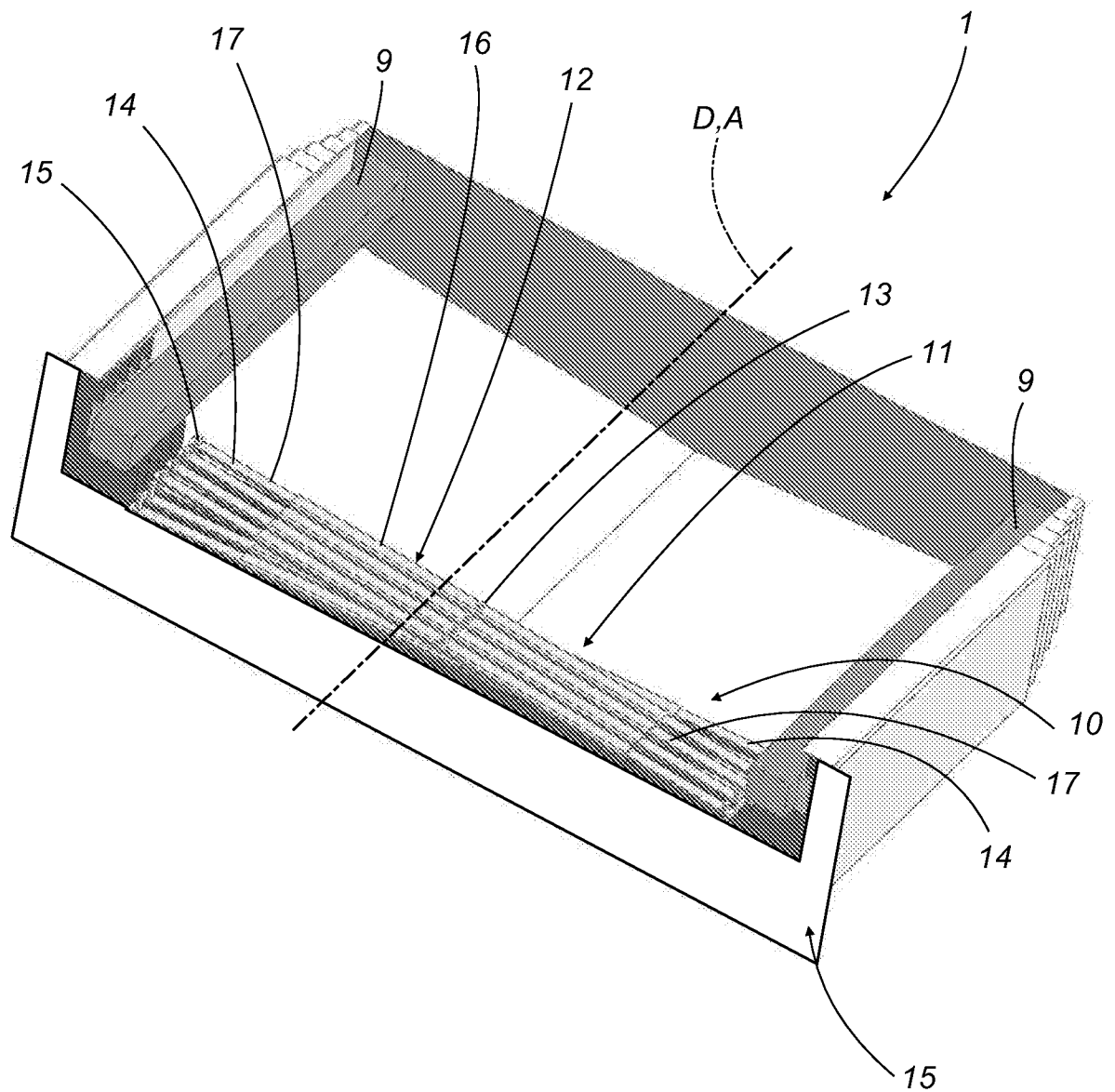
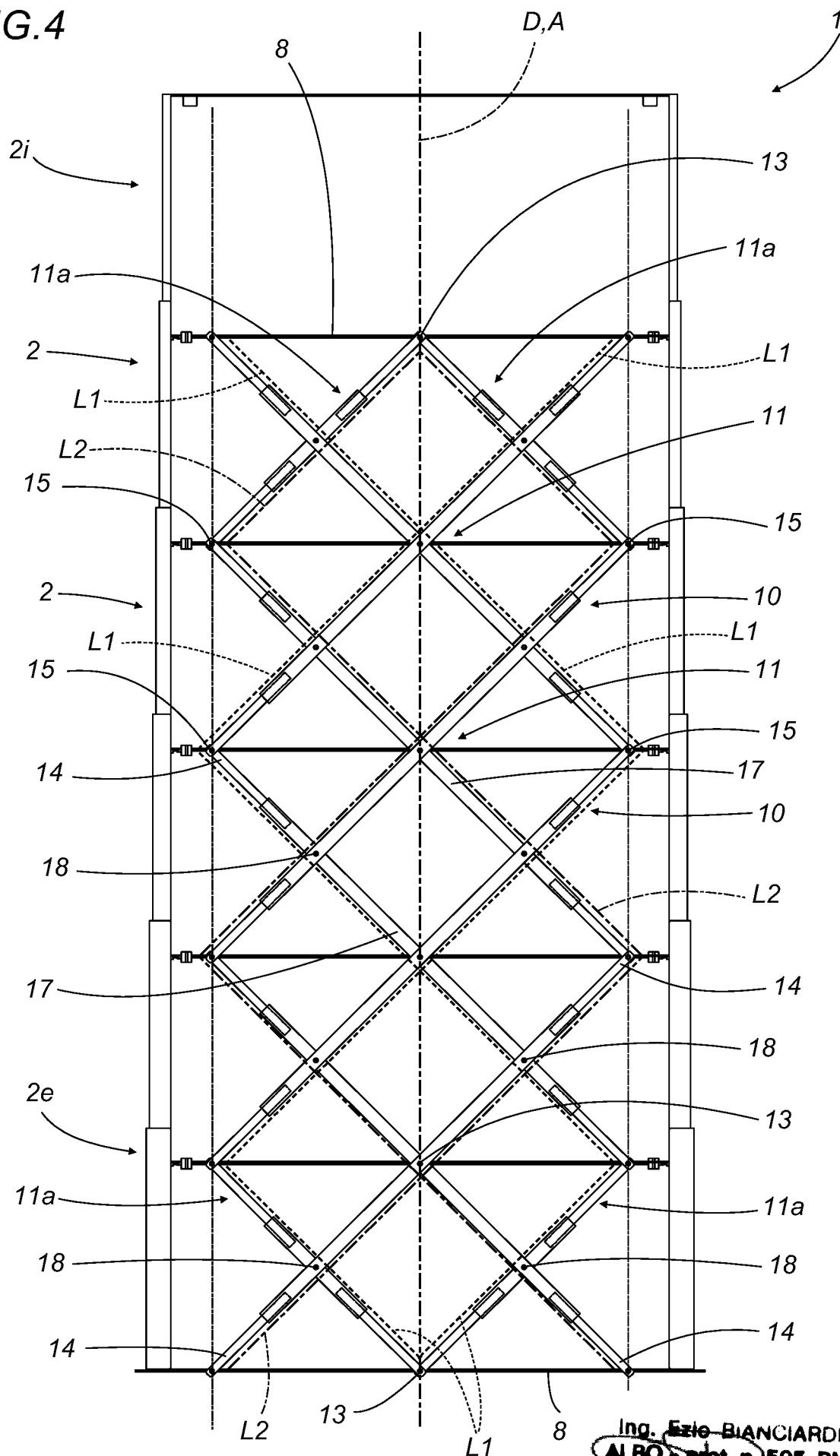


FIG.3



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO n. 505 BM

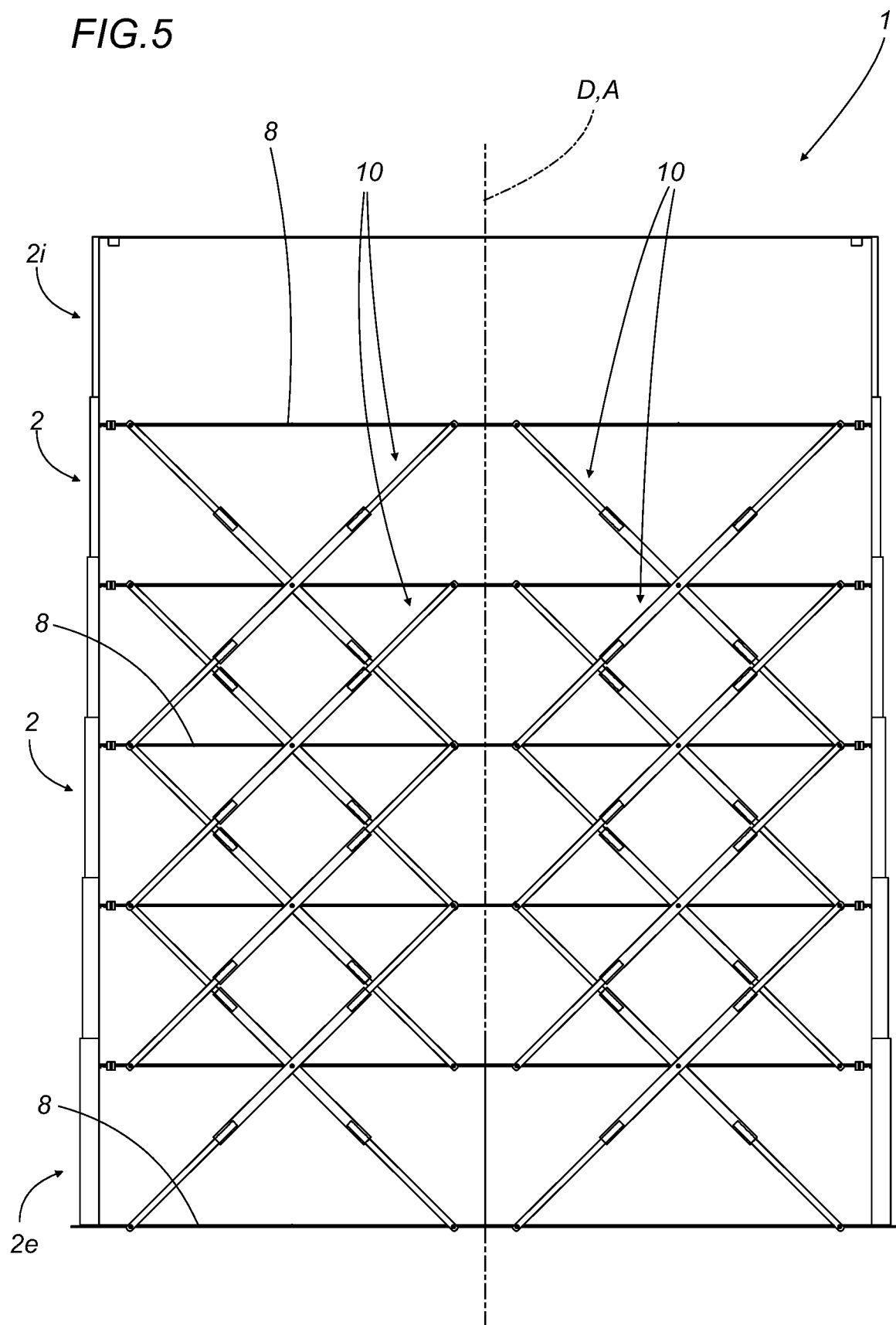
FIG.4



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO - Prot. n. 505 BM

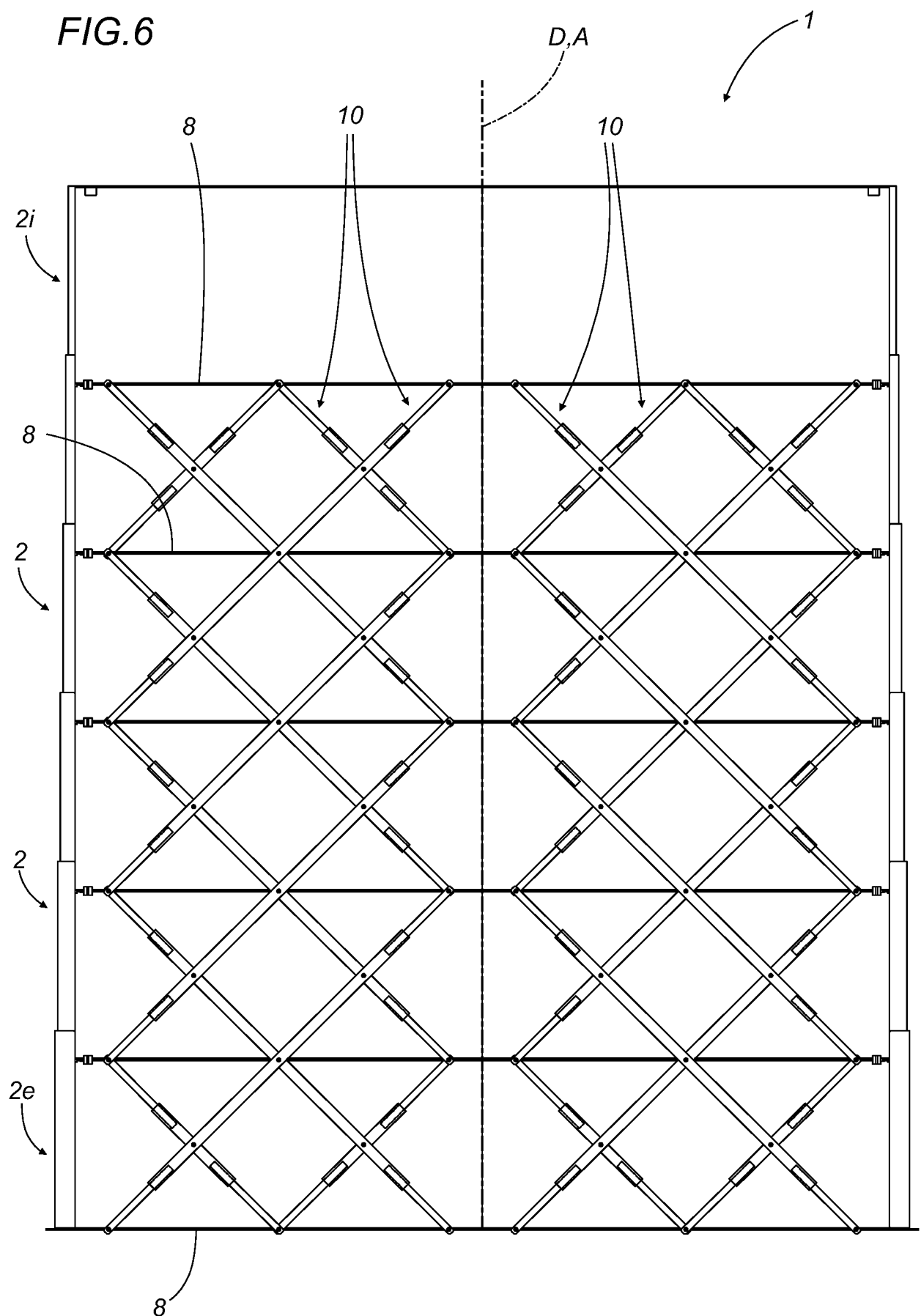
ALBO - Prot. n. 505 RM
[Signature]

FIG.5



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO Prof. n. 505 RM
[Signature]

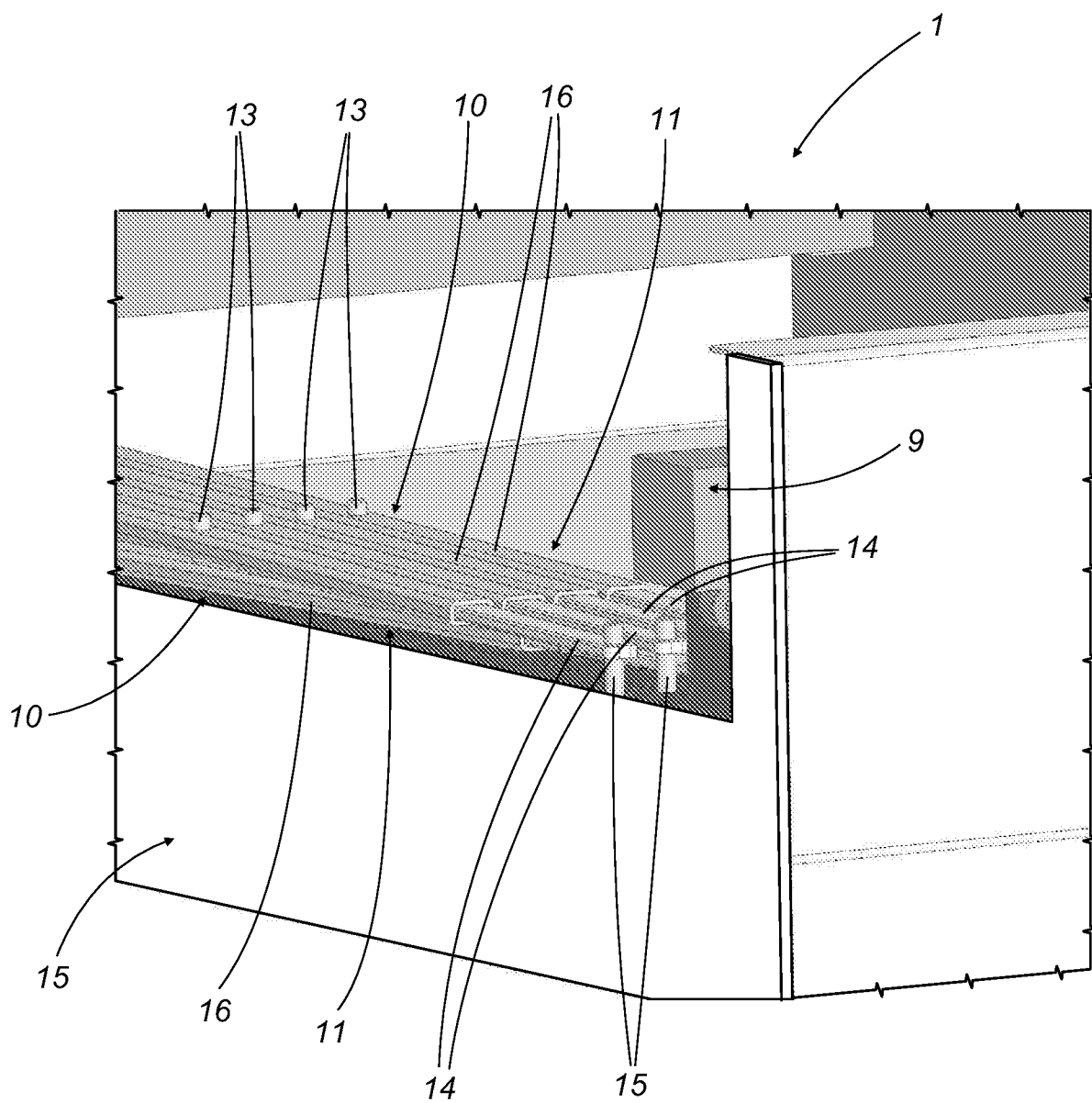
FIG.6



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO Prof. n. 505 RM

[Handwritten signature]

FIG.7



Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO Prof. n. 505 RM

[Handwritten signature]