

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901736237A1

Publication Date

20101127

Applicant

A.W.M. SPA

Title

APPARATO AUTOMATIZZATO DI AVANZAMENTO DIFFERENZIALE DI
TONDINI E/O BARRE METALLICHE PER LA COSTRUZIONE DI ELEMENTI
ELETTROSALDATI RETTILINEI E/O CURVILINEI, E RELATIVO
PROCEDIMENTO DI PRODUZIONE.

1 **Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:**

2 "APPARATO AUTOMATIZZATO DI AVANZAMENTO DIFFERENZIALE DI TONDINI E/O BARRE
3 METALLICHE PER LA COSTRUZIONE DI ELEMENTI ELETTRISALDATI RETTILINEI E/O
4 CURVILINEI, E RELATIVO PROCEDIMENTO DI PRODUZIONE "

5 a nome della Ditta A.W.M. s.p.a. con sede in 33010 MAGNANO IN RIVIERA (Udine) - Strada
6 Statale n. 13 km 146 - Partita I.V.A. 01534830300.

7 Inventore: Bernardinis Claudio.

8 Mandatario: Cragnolini Sergio - Viale Venezia n. 277 - 33100 Udine

9 Depositato a Udine il

27 MAG. 2009

10 al n.

UD2009 A000104

11 ***

12 **Settore di applicazione**

13 La presente invenzione riguarda un apparato automatizzato di avanzamento differenziale di
14 tondini e/o barre metalliche per la costruzione di elementi elettrosaldati rettilinei e/o curvilinei, e
15 relativo procedimento di produzione, particolarmente adatto nel settore della produzione
16 industrializzata delle reti metalliche elettrosaldate piane e/o di elementi tridimensionali curvilinei.

17 Detta macchina opera in linea e sullo stesso piano di lavoro in impianti di formazione di reti
18 metalliche e strutture reticolari tridimensionali, ed il suo funzionamento è stato concepito in modo
19 completamente automatizzato ovvero gestito con sistemi di comando e controllo automatico noti, per
20 cui non sono previsti interventi manuali da parte degli operatori all'interno della linea di produzione
21 continua ed automatizzata.

22 Il presente trovato consiste in una macchina composta da due gruppi automatizzati simili e
23 contrapposti, operanti in coordinamento ed in cooperazione tra loro, collegati tra loro da una traversa
24 porta pinze automatizzate con angolazione controllata da idonei mezzi. Detti gruppi si muovono in
25 modo da realizzare individualmente avanzamenti differenziali programmati, determinando



UD2009 A000104

1 elementi reticolari elettrosaldati di forma rettilinea e/o curvilinea, avente le seguenti e principali
2 caratteristiche:

- 3 - essere inseribile in una linea di produzione per la formazione di reti metalliche piane e/o
- 4 strutture tridimensionali, posizionata a monte del gruppo di saldatura che effettua le
- 5 elettrosaldature automatiche tra i tondini longitudinali e quelli trasversali;
- 6 - essere utilizzabile sia per la formazione di prodotti a sviluppo rettilineo e/o curvilineo, sia a
- 7 destra che a sinistra;
- 8 - essere un apparato completamente automatizzato per cui tutte le operazioni di movimentazione
- 9 dei fili o tondini avviene senza l'intervento diretto degli operatori all'interno della linea di
- 10 produzione;
- 11 - essere un apparato che comprende due gruppi autonomi di avanzamento, collegati tra loro da
- 12 una traversa porta pinze per l'afferraggio dei tondini longitudinali, le cui estremità sono
- 13 incernierate sui detti due gruppi laterali;
- 14 - avere i gruppi laterali che possono avanzare in modo controllato, con appropriati encoder di
- 15 entità identiche e/o diverse, determinando così l'angolo della traversa porta pinze nel suo
- 16 avanzare e quindi realizzare un maggiore percorso di un lato rispetto al lato opposto, formando
- 17 in questo modo la curvatura del prodotto reticolare sia esso sul piano o tridimensionale;

Essenza dell'invenzione

19 Gli obiettivi del trovato vengono raggiunti secondo le caratteristiche della rivendicazione
20 principale e/o di qualsiasi altra rivendicazione riportata in questo testo brevettuale, mediante la
21 realizzazione di una macchina o apparato automatizzato di avanzamento differenziale di tondini e/o
22 barre metalliche per la costruzione di elementi elettrosaldati rettilinei e/o curvilinei e relativo
23 procedimento di produzione, particolarmente adatto per essere utilizzato negli impianti automatici di
24 formazione di reti metalliche elettrosaldate piane e/o tridimensionali, a monte del gruppo di
25 elettrosaldatura.

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 548M

UD2009 A000104



1 Il trovato consiste in una macchina composta, grosso modo, da due gruppi laterali,
 2 orizzontali, simmetrici rispetto al flusso centrale di provenienza dei fili o tondini d'acciaio longitudinali
 3 che formeranno il prodotto reticolare elettrosaldato. Ciascun gruppo ha il compito di muoversi in
 4 avanti ed indietro in modo controllato ed in modo autonomo e/o di operare in sincronia. Tra detti
 5 gruppi si trova una traversa, le cui estremità sono incernierate alle parti mobili dei due gruppi. In
 6 questo modo al variare della corsa dei singoli gruppi laterali si determina un'angolazione della
 7 traversa di collegamento, la quale è anche attrezzata di particolari pinze automatiche di afferraggio
 8 dei fili o dei tondini metallici. Quindi la diversa corsa di trascinamento dei fili longitudinali determina la
 9 loro inclinazione nel procedere in avanti, per cui saldando a passi costanti i fili trasversali con i fili
 10 longitudinali si determinano elementi reticolari elettrosaldati curvilinei e/o rettilinei.

11 Infatti, se i due gruppi laterali avanzano in sincronia con la stessa corsa, la traversa porta
 12 pinze automatiche procede nello stesso senso in una posizione ortogonale al flusso dei fili o tondini
 13 longitudinali, spostando i tondini longitudinali della stessa entità, ottenendo perciò un prodotto finito
 14 di tipo rettilineo. Invece, se un gruppo laterale procede con una corsa superiore rispetto all'altro, la
 15 traversa di collegamento, incernierata, procede nel suo avanzare in modo inclinato per cui anche i fili
 16 longitudinali saranno trascinati in avanti con corse diverse, determinando l'inclinazione angolare
 17 rispetto al normale procedere, a destra o a sinistra. In tal caso si ottiene un prodotto reticolare
 18 curvilineo. Per definire una curvatura a destra del prodotto finale si dovrà regolare la corsa del
 19 gruppo di avanzamento di destra di una entità inferiore a quello del corrispondente gruppo
 20 posizionato a sinistra, viceversa nel caso di prodotto con curvatura finale a sinistra.

21 Detta traversa di collegamento, incernierata alle estremità ai due gruppi laterali di movimento
 22 controllato, è dotata di più pinze automatiche, adatte per qualsiasi diametro dei tondini, che vengono
 23 giustamente posizionate lungo la traversa stessa con regolazioni automatiche o manuali in
 24 corrispondenza ai medesimi passi dei tondini longitudinali.

25 In definitiva la presente macchina o apparato permette la costruzione automatizzata,

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
 Alba Consulenti in Proprietà Industriale
 POS. 54BM



1 ovviamente con l'ausilio di opportuni mezzi di gestione e controllo automatico noti ai tecnici del
2 settore, di particolari strutture reticolari piane e/o tridimensionali, quali ad esempio reti metalliche
3 elettrosaldate o elementi tridimensionali con sviluppo lineare curvo e/o rettilineo senza l'intervento
4 manuale diretto degli operatori dell'impianto stesso.

5 Una particolarità vantaggiosa del presente trovato risulta essere il modo con cui viene
6 incernierata la traversa porta pinze automatiche di collegamento ai due gruppi di avanzamento
7 laterali. Infatti, per permettere una qualsiasi angolazione della traversa rispetto ai due gruppi laterali
8 che sono fissi ma solamente mobili in direzione longitudinale, essa viene incernierata ad una
9 estremità in modo semplice mentre all'altra estremità in modo doppio, ossia su una leva anch'essa
10 incernierata all'altro gruppo laterale di avanzamento controllato. E' indifferente il lato ed il tipo
11 d'incernieramento: è importante che la traversa sia almeno incernierata in modo semplice da
12 un'estremità, mentre nell'altro è necessario l'incernieramento indiretto, articolato e determinato su
13 una leva libera o un braccio.

14 Il procedimento di produzione di un prodotto reticolare curvilineo e/o rettilineo risulta assai
15 semplice: è sufficiente stabilire, dai dati di progetto, la direzione della curva ed il raggio di curvatura
16 del prodotto finale, per intervenire in modo automatico sulle rispettive corse dei due gruppi di
17 avanzamento laterali, determinando anche l'angolazione finale della traversa di collegamento. Dopo
18 di che intervenire sulla traversa stessa posizionando esattamente le pinze automatiche di afferraggio
19 e di rilascio, a passi stabiliti per i fili longitudinali. Una volta pre-attrezzata la macchina, essa è pronta
20 ad operare in continuo ed in modo automatico. Essa dispone la traversa porta pinze automatiche in
21 posizione a monte, inclinata (rispetto all'ortogonalità del flusso di linea di produzione) se deve
22 eseguire un prodotto curvo: le pinze afferrano i fili o tondini longitudinali, dopo di che i due gruppi
23 laterali avanzano delle proprie corse prestabilite sino a raggiungere l'ortogonalità della traversa. In
24 questa posizione il gruppo di elettrosaldatura automatica esegue la saldatura del tondino trasversale
25 con i tondini longitudinali. Infine, le pinze automatiche rilasciano i tondini longitudinali ed i due gruppi



1 di avanzamento laterali ritornano nella posizione di partenza, riportando indietro detta traversa per
2 nuovo ciclo di avanzamento.

3 I fili o tondini trasversali vengono di volta in volta elettrosaldati a valle su quelli longitudinali,
4 al fine di formare un prodotto rigido, prima di effettuare l'avanzamento dei detti fili longitudinali con la
5 traversa stessa.

6 Secondo un'altra caratteristica del presente trovato, la distanza tra i due gruppi laterali di
7 avanzamento determina la larghezza del prodotto finito: così pure dicasi della relativa traversa di
8 collegamento che potrà essere attrezzata di un numero qualsiasi di pinze automatiche e posizionate
9 in modo automatico od in modo manuale nella fase di attrezzamento.

10 Il trovato risponde appieno agli scopi prefissati, ossia quelli di: fornire una macchina
11 completamente automatica per la realizzazione di elementi reticolari elettrosaldati piani e/o
12 tridimensionali con sviluppo curvilineo e/o rettilineo; la macchina è in grado di fornire prodotti
13 curvilinei sia verso destra che verso sinistra; l'intervento dell'operatore risulta solo quello di
14 attrezzamento iniziale della macchina, poi le lavorazioni avvengono completamente in modo
15 automatico; realizzare una macchina sicura, concepita per evitare qualsiasi infortunio dell'operatore
16 o degli operatori d'impianto; realizzare una macchina automatica affidabile, in quanto essendo
17 automatica garantisce la correttezza e la rispondenza del prodotto finito e costante nel tempo, ciò
18 che invece non è garantito dagli interventi manuali.

19 **Illustrazione dei disegni**

20 Una soluzione secondo la presente invenzione viene rappresentata a titolo esemplificativo
21 preferenziale peraltro non limitativo, nelle quattro tavole di disegno allegate, ove:

- 22 - la Fig. 1 mostra, in vista di pianta, l'apparato di avanzamento differenziale dei tondini o fili
23 longitudinali costituenti una rete metallica elettrosaldata di tipo rettilineo;
- 24 - la Fig. 2 mostra, in vista di pianta, la macchina della figura precedente, mettendo in evidenza la
25 formazione di una rete curva verso sinistra, con il gruppo di avanzamento di destra che effettua una

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 54BM



- 1 corsa maggiore rispetto a quello di sinistra;
- 2 - la Fig. 3 mostra, in vista di pianta, la macchina delle figure precedenti, mettendo in evidenza la
- 3 formazione di una rete con curvatura verso destra, in cui il gruppo di avanzamento di destra effettua
- 4 una corsa più breve rispetto a quella del gruppo di sinistra;
- 5 - la Fig. 4 mostra, in vista di pianta, la macchina di figura precedente però più ingrandita in modo da
- 6 meglio evidenziare il modo con cui opera la macchina stessa.

7 Come si rileva dalle varie figure, la macchina o apparato automatizzato di avanzamento

8 differenziale di tondini e/o barre metalliche per la costruzione di elementi elettrosaldati rettilinei (1)

9 e/o curvilinei (1.1) e (1.2) è costituita da due gruppi di avanzamento laterale, a sinistra (14) e a destra

10 (10), simili ed opposti, collegati tra loro da una traversa (2) porta pinze automatiche (7) che agiscono

11 sui tondini (8). Le estremità della traversa sono incernierate rispettivamente a sinistra in (3) e a

12 destra in (4)(5)(6).

13 Ciascun gruppo laterale di avanzamento prevede l'impiego almeno di un motoriduttore

14 controllato "passo-passo" (16) o (12), con ingranaggio di uscita che agisce su una cremagliera

15 rettilinea (15) o (11), disposta parallela al senso longitudinale del flusso dei tondini (8). Queste

16 cremagliere sono solidali al braccio sporgente d'incernieramento (13) o (9) ed al rispettivo gruppo di

17 avanzamento (14) o (10). In tal modo, all'azione di avanti-indietro dei motoriduttori (16) e (12) si

18 determina l'avanzamento o l'arretramento dei rispettivi gruppi (14) e (10), secondo la direzione

19 longitudinale.

20 La traversa (2) all'estremità di sinistra, per esempio, è incernierata in modo semplice in (3),

21 mentre il lato opposto è incernierato in modo articolato su una leva (5) in (4) e (6). Tale soluzione

22 tecnica è necessaria per permettere alla traversa di avere una lunghezza di incernieramento

23 variabile, poiché essa può essere regolata ad inclinazioni diverse rispetto alla trasversalità ed alla

24 distanza fissa e parallela dei due gruppi laterali di avanzamento (14) e (10).

25 La macchina risulta estremamente vantaggiosa in quanto è dotata di regolazione, controllo e



1 gestione computerizzata sia delle singole corse dei due gruppi di avanzamento laterale (14) e (15)
2 sia del posizionamento delle pinze automatiche (7) lungo la traversa (2). Quest'ultima regolazione
3 potrà anche essere di tipo manuale, e verrà eseguita ovviamente a macchina ferma.

4 Naturalmente, l'invenzione non è limitata all'esempio di realizzazione della macchina sopra
5 descritta, a partire dal quale si potranno prevedere altre forme ed altri modi di realizzazione, ed i
6 particolari di esecuzione potranno comunque variare senza per ciò uscire dall'essenza
7 dell'invenzione così come enunciata e di seguito rivendicata.

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 54BM



RIVENDICAZIONI

1

2 1^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale di tondini e/o barre metalliche per la
3 costruzione di elementi elettrosaldati rettilinei (1) e/o curvilinei (1.1)(1.2), quali reti metalliche
4 elettrosaldate piane e/o tridimensionali costituite da fili o tondini metallici longitudinali e trasversali,
5 caratterizzato dal fatto che esso comprende:

- 6 - due gruppi (14)(10) di avanzamento controllato, passo-passo, simili e contrapposti, comandati e
7 controllati in coordinamento ed in cooperazione, con movimenti orizzontali e paralleli al flusso di
8 avanzamento di produzione. Tra essi il flusso dei fili o tondini metallici longitudinali (8) che
9 costituiranno i prodotti elettrosaldati rettilinei (1) o curvilinei (1.1)(1.2). Detti gruppi sono collegati
10 tra loro mediante incernieramento (3) e (4) con una traversa (2) porta pinze automatiche (7);
11 - almeno una traversa (2) di collegamento tra i due gruppi (14) e (10) di avanzamento automatico,
12 le cui estremità sono incernierate ai detti gruppi sui relativi supporti (13) e (9), in modo semplice
13 (3) ed in modo articolato (4)(5)(6). Detta traversa è dotata di pinze automatiche (7) con posizione
14 regolabile lungo la sua lunghezza, ed aventi il compito di afferrare i tondini (8), in una posizione
15 arretrata, e trascinarli in avanti e lasciarli liberi in tale posizione, per poi successivamente
16 arretrare per afferrarli nuovamente per un nuovo ciclo.

17 2^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale secondo la rivendicazione precedente,
18 caratterizzato dal fatto che ciascun gruppo laterale e contrapposto di avanzamento (14)(10) è
19 azionato da un opportuno motoriduttore passo-passo (16) e (12) che agisce su una cremagliera
20 rettilinea (15) e (11) al fine di muovere delle entità desiderate, in avanti e indietro, i singoli gruppi di
21 avanzamento.

22 3^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale secondo la prima rivendicazione,
23 caratterizzato dal fatto che i due gruppi laterali di avanzamento (14) (10) si possono muovere di
24 entità identiche, in avanti ed indietro: in tal caso il prodotto ottenuto sarà a sviluppo rettilineo.

25 4^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale secondo la prima rivendicazione,



1 caratterizzato dal fatto che se il gruppo di destra (10), rispetto al flusso dei tondini longitudinali (8),
2 percorre una corsa superiore rispetto a quello di sinistra (14): il prodotto che si ottiene sarà curvilineo
3 verso sinistra.

4 5^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale secondo la prima rivendicazione,
5 caratterizzato dal fatto che se il gruppo di destra (10), rispetto al flusso dei tondini longitudinali (8),
6 percorre una corsa inferiore rispetto a quello di sinistra (14): il prodotto che si ottiene sarà curvilineo
7 verso destra.

8 6^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale secondo la prima rivendicazione,
9 caratterizzato dal fatto che la traversa di collegamento (2), tra i due gruppi laterali di avanzamento
10 (14)(10), presenta in almeno una delle due estremità un incernieramento articolato, ossia snodato
11 attraverso una leva intermedia (5), con due punti di incernieramento, uno (6) diretto sul supporto del
12 gruppo (9) di avanzamento, e l'altro (4) sull'estremità della traversa (2).

13 7^a Apparato automatizzato di avanzamento differenziale secondo la prima rivendicazione,
14 caratterizzato dal fatto che la traversa di collegamento (2), tra i due gruppi di avanzamento (14)(10),
15 viene incernierata ad un gruppo di avanzamento ad una estremità con una cerniera di tipo semplice
16 (3).

17 8^a Metodo per l'avanzamento differenziale dei tondini longitudinali (8) per la produzione di
18 elementi reticolari metallici elettrosaldati di tipo rettilineo e/o curvilineo, con l'ausilio di due gruppi di
19 avanzamento laterale (14)(10) e di una traversa di collegamento (2), con entrambe le estremità
20 incernierate (3) e (4)(5)(6), dotata di una pluralità di pinze automatiche (7) posizionate a passi
21 corrispondenti ai detti tondini (8), che prevede il posizionamento arretrato della traversa (2) in modo
22 inclinato od ortogonale - a seconda del tipo di prodotto da ottenere - alla direzione longitudinale dei
23 tondini (8) ove avviene il loro afferraggio con le pinze automatiche (7) e quindi l'avanzamento dei due
24 gruppi, della traversa e delle pinze chiuse sino a raggiungere i rispettivi fine corsa che coincidono
25 con la posizione di perfetta ortogonalità rispetto al direzione longitudinale dei tondini. Raggiunta tale

27 MAG. 2009



1 posizione può avvenire la elettrosaldatura automatica degli elementi trasversali con i tondini
2 longitudinali (8): determinando così un prodotto reticolare metallico elettrosaldato rettilineo o curvo
3 verso sinistra o verso destra. A questo punto le pinze automatiche (7) allentano la presa e si aprono
4 permettendo ai gruppi di riposizionarsi in posizione arretrata per un nuovo ciclo di avanzamento dei
5 tondini (8).

6 9^a Metodo, secondo la rivendicazione ottava, che prevede - per la costruzione di un prodotto
7 reticolare metallico elettrosaldato piano o tridimensionale di tipo rettilineo (1.1) - la medesima corsa
8 di arretramento e di avanzamento dei due gruppi laterali (14)(10) e della rispettiva traversa porta
9 pinze di collegamento.

10 10^a Metodo, secondo la rivendicazione ottava, che prevede - per la costruzione di un
11 prodotto reticolare metallico elettrosaldato piano o tridimensionale di tipo curvilineo verso destra (1.2)
12 - la corsa del gruppo di arretramento e di avanzamento di destra (10) inferiore rispetto al gruppo di
13 sinistra (14). In posizione arretrata la traversa (2) porta pinze automatiche risulterà inclinata verso
14 sinistra.

15 11^a Metodo, secondo la rivendicazione ottava, che prevede - per la costruzione di un
16 prodotto reticolare metallico elettrosaldato piano o tridimensionale di tipo curvilineo verso sinistra
17 (1.1) - la corsa del gruppo di arretramento e di avanzamento di sinistra (14) inferiore rispetto al
18 gruppo di destra (10). In posizione arretrata la traversa (2) porta pinze automatiche risulterà inclinata
19 verso destra.

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI

Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 545M

UDR 0 0 6 6

23 LUG. 2009



Italian Patent no. UD2009A000104 – filed on May, 27 2009

“Computer-based differential feeding apparatus for rods and/or metallic bars, suitable for the manufacture of electric welding pieces both rectilinear and curvilinear, and relevant manufacturing process”

CLAIMS

1- Computer-based differential feeding apparatus for rods e/o metallic bars suitable for the manufacture of electric welding pieces both rectilinear (1) and curvilinear (1.1)(1.2), e.g. flat and/or three-dimensional wire-netting made with wires or longitudinal and transversal metallic rods, **characterized by the fact that it includes:**

- two feeding units (14)(10), step by step controlled, similar and opposite, in coordination and cooperation each other, with horizontal and parallel movements as regards the production line. Among them, the flow of wires or longitudinal metallic rods (8) forms the rectilinear (1) or curvilinear (1.1)(1.2) electric welding pieces. These units are connected each other through the hinges (3)(4), together with a transom (2) bearing the automatic pliers (7);
- at least a transom (2) connecting the two units (14)(10) of automatic feeding, whose ends are hinged to these units by means of the respective supports (13)(9), in a simple way (3) and in an articulated way (4)(5)(6). This transom is provided with automatic pliers (7) adjustable along its length, grabbing the rods (8) from a back position, dragging and putting them forward, and afterwards turning back and grabbing the rods again, starting a new cycle.

2- Computer-based differential feeding apparatus according to claim no. 1, **characterized by the fact that each feeding unit, set lateral and opposite (14)(10), is moved through a step by step gear motor (16)(12) that works on a rectilinear rack (15)(11) with the purpose to move forward and backward the same feeding units.**

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 548M



3- Computer-based differential feeding apparatus according to claim no.1, **characterized by the fact that** the two lateral feeding units (14)(10) can be moved forward and backward of an identical entity: so the pieces will have a rectilinear development.

4- Computer-based differential feeding apparatus according to claim no.1, **characterized by the fact that** if the right unit (10), as regards the flow of the longitudinal rods (8), has a stroke wider than the left unit (14), the pieces will have a curvilinear and turned to the left shape.

5- Computer-based differential feeding apparatus according to claim no.1, **characterized by the fact that** if the right unit (10), as regards the flow of the longitudinal rods (8), has a stroke lower than the left unit (14), the pieces will have a curvilinear and turned to the right shape.

6- Computer-based differential feeding apparatus according to claim no.1, **characterized by the fact that** the transom (2) connecting the two lateral feeding units (14)(10), is provided with at least an articulated hinge set in one of its two ends, jointed through an intermediate lever (5) with two hinging points: the first one (6) arranged on the bearing of the feeding unit (9) and the other one (4) at the end of the transom (2).

7- Computer-based differential feeding apparatus according to claim no.1, **characterized by the fact that** the transom (2) connecting the two feeding units (14)(10), is hinged to a feeding unit, at an end of it, with a simple hinge (3).

8- Method for the differential feeding of longitudinal rods (8) for the manufacture of electric welding rectilinear and/or curvilinear pieces, with the aid of both two lateral feeding units (14)(10) and a transom connecting these units (2), having both its ends hinged (3)(4)(5)(6), provided with a plurality of automatic pliers (7) set with threads corresponding to the rods (8), having the backward positioning of the transom (2) sloping and orthogonal - according to the piece to get - as regards the longitudinal direction of the rods (8) where they are grabbed by the automatic pliers (7) and therefore takes place the feeding of the two units, of the transom and of the closed pliers, up to reach the respective ends of the stroke coinciding with the position of perfect orthogonality as regards the longitudinal direction of the rods. As soon as this position is reached, the automatic electric welding of the transversal

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 548M

23 LUG. 2009



elements together with the longitudinal rods (8) takes place: thus forming an electric welding metallic piece, wire-netting, either rectilinear or curved both to the left and to the right. Subsequently the automatic pliers (7) loosen the taking and open allowing the units to set in a backward position for a new cycle of feeding of the rods (8).

9- Method, according to claim no. 8, having - for the manufacture of metallic pieces, wire-netting both flat and three-dimensional with a rectilinear shape (1.1) - the same backward and forward stroke for both the two lateral units (14)(10) and the respective transom bearing the pliers;

10- Method, according to claim no. 8, having - for the manufacture of metallic pieces, wire-netting both flat and three-dimensional with a curvilinear and turned to the right shape (1.2) - the backward and forward stroke of the unit set on the right (10) lower than the unit placed on the left (14). In a backward position, the transom (2) bearing the pliers appears sloping to the left.

11- Method, according to claim no. 8, having - for the manufacture of metallic pieces, wire-netting both flat or three-dimensional with a curvilinear and turned to the left shape (1.1) - the backward and forward stroke of the unit set on the left (14) lower than the unit placed on the right (10). In a backward position, the transom (2) bearing the pliers appears sloping to the right.

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 548M

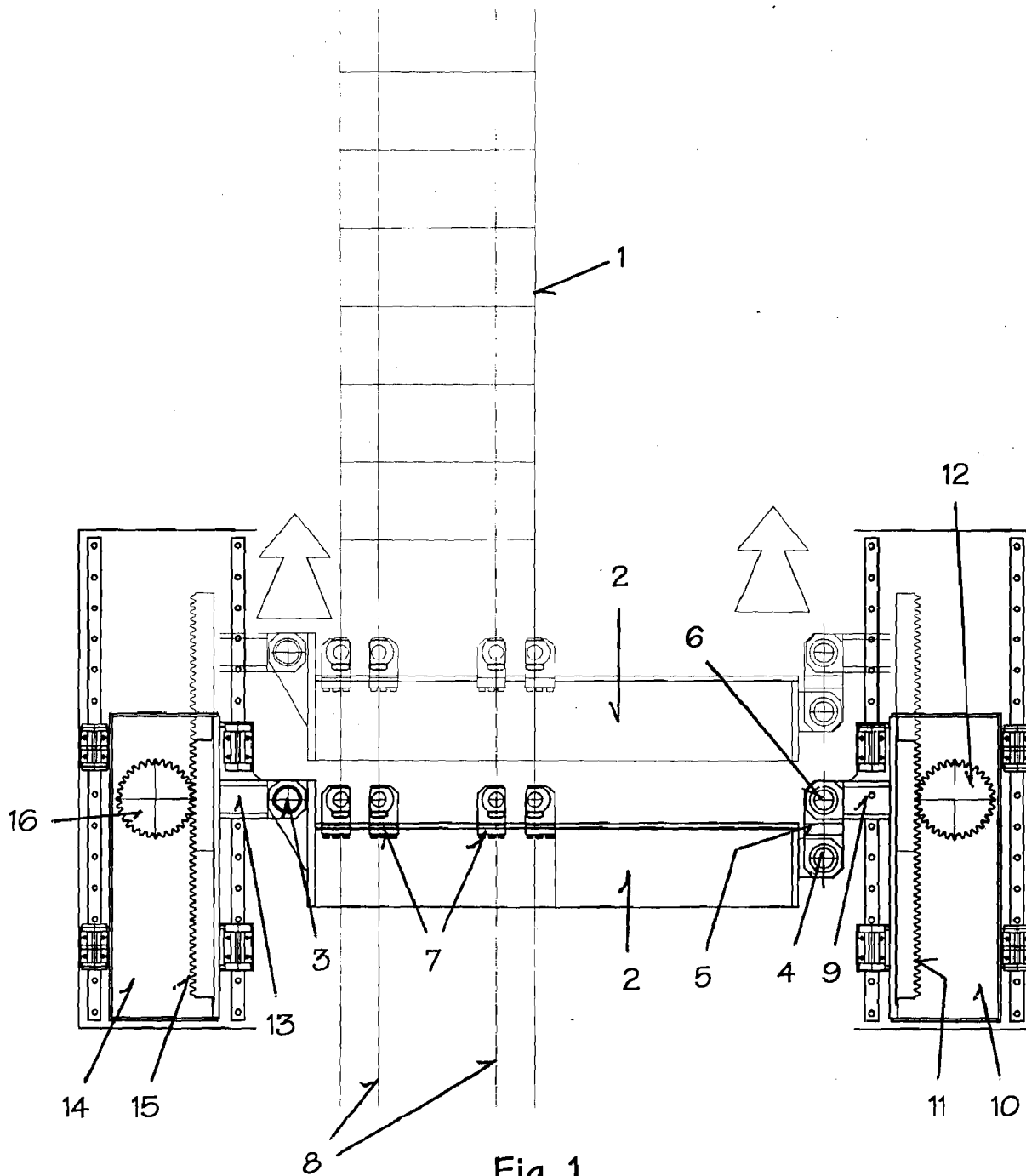


Fig. 1

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 54BM

27 MAR 2009

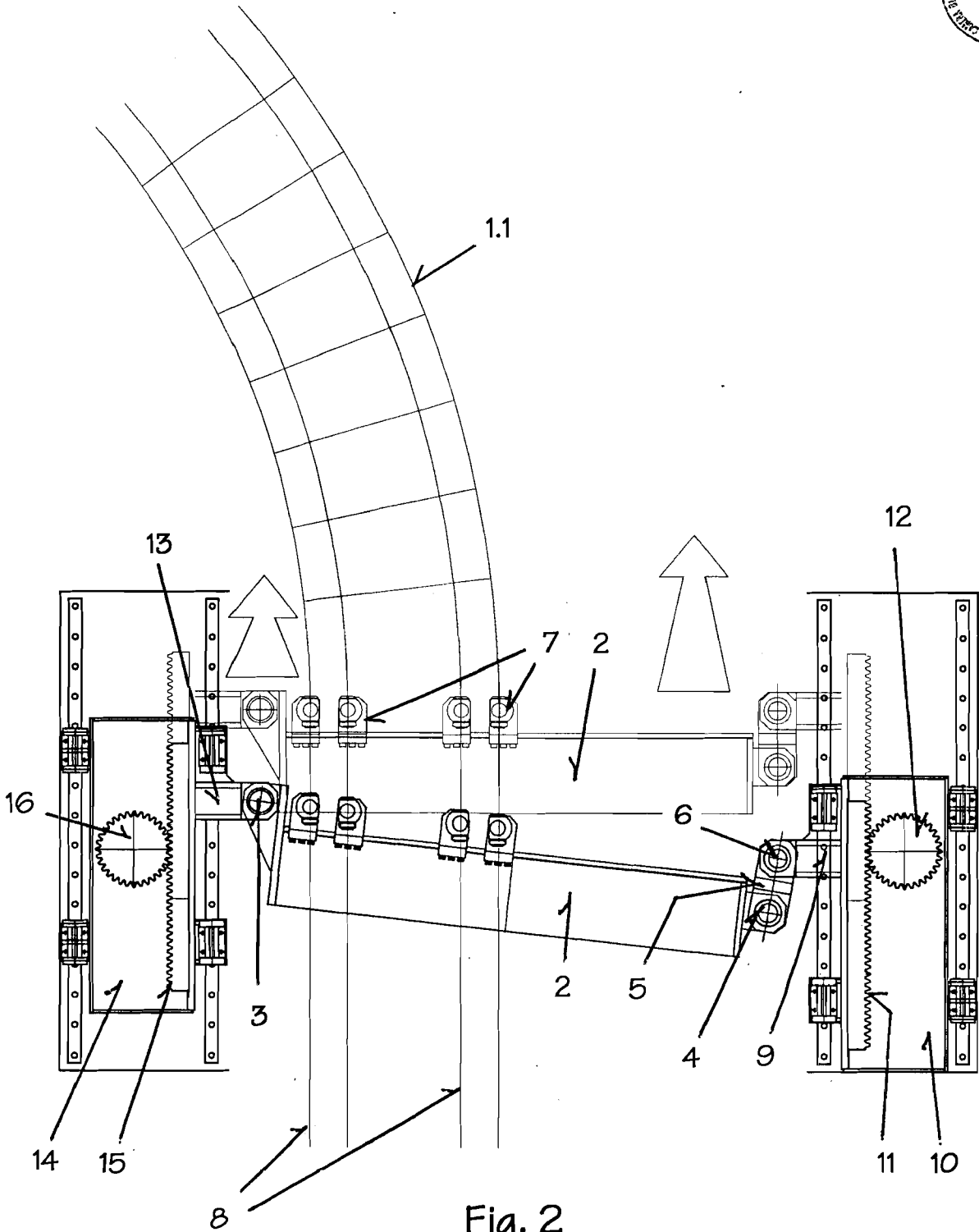


Fig. 2

Ing. Sergio CAVARINI

Abc. Consulati in Roma/20 Industriale

Sergio Cavarini

27 MAR. 2009

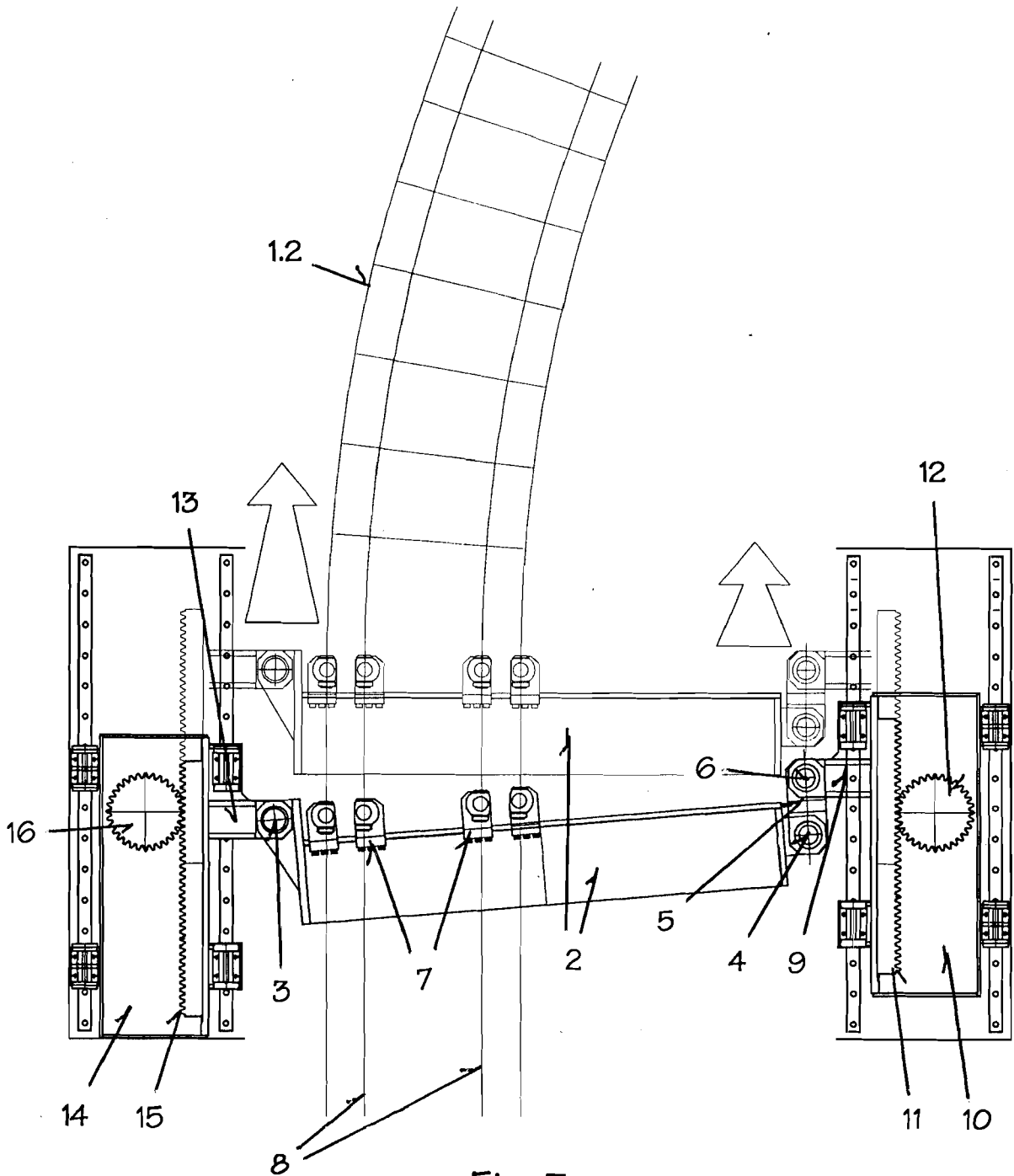


Fig. 3

t.p.i. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 548M

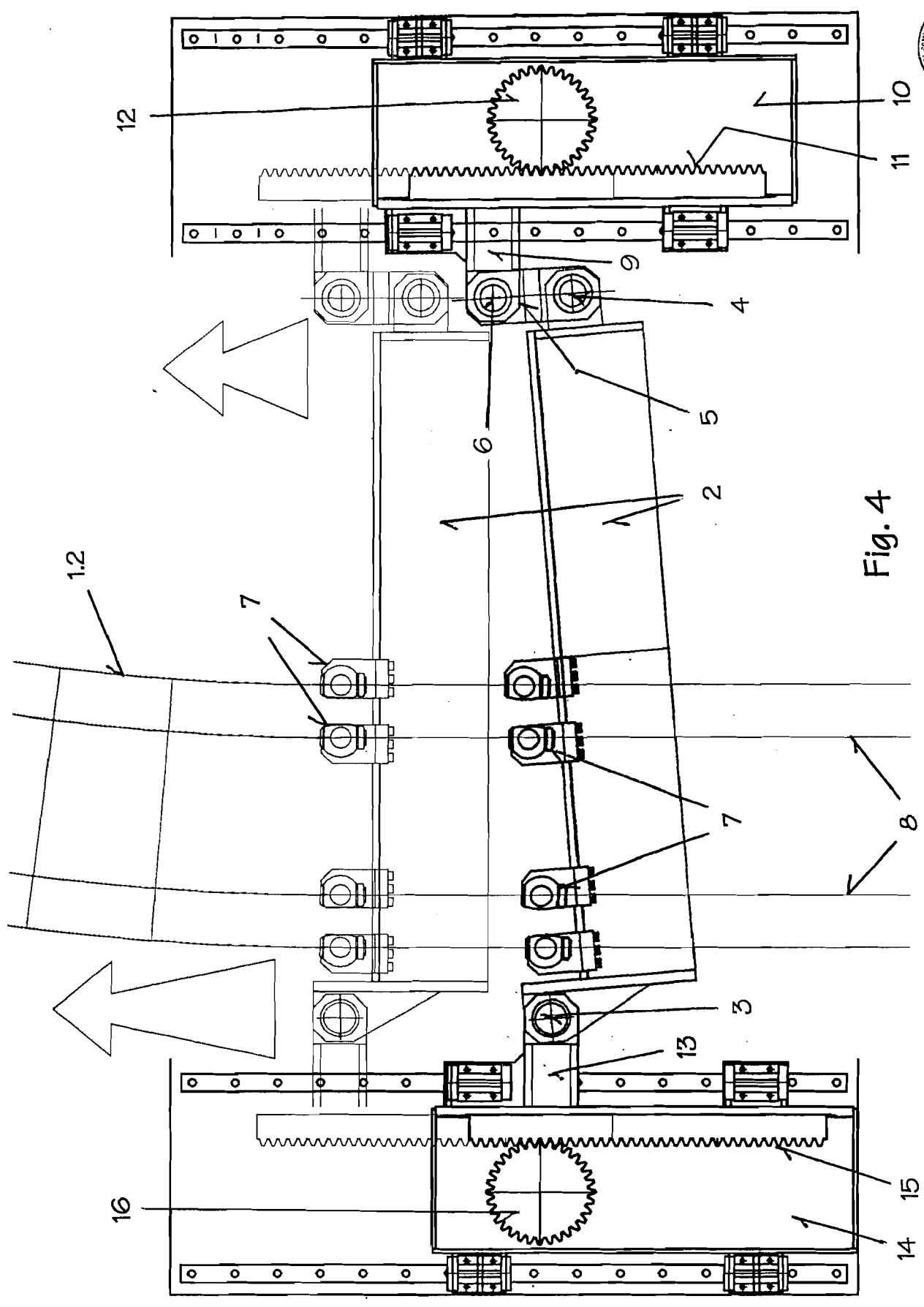


Fig. 4

t.p.l. Sergio CRAGNOLINI
Albo Consulenti in Proprietà Industriale
POS. 54BM
Sergio Cragnolini