



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900440240
Data Deposito	11/05/1995
Data Pubblicazione	11/11/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

MACCHINA PER LA PIEGATURA, LA PROFILATURA ED IL TAGLIO DI LAMIERE
--

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:

"MACCHINA PER LA PIEGATURA, LA PROFILATURA ED IL TAGLIO
DI LAMIERE".

a nome: : SAMAT S.r.l., società di nazionalità italiana

con sede a : COLOGNA VENETA (Verona) - via S.Michele

Inventori Designati : LILLBACKA JORMA JUHANI - DE ROSSI
ROBERTO - PATUZZI LUIGI

Mandatario : dr.ing.Stefano RUFFINI Albo Nr. 425
c/o BUGNION S.p.A. - via G. Garibaldi, 19 - VERONA

Depositata il 11 MAG. 1995 al N.

VR 95 A 00 00 41

* * * * *

DESCRIZIONE

Il presente trovato riguarda una macchina per la
piegatura, la profilatura ed il taglio di lamiera.

In particolare la macchina in oggetto trova ottimale
applicazione per la piegatura, la profilatura ed il
taglio di lamiera di diverso spessore, di lamiera in
acciai inox satinati, oppure di lamiera preverniciate,
lamiere plastificate, ecc., le quali siano destinate agli
impieghi più diversi quali, per esempio, per la

./.



Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

realizzazione di mobili metallici, coperture di elettrodomestici, scaffalature, ecc., in cui la zona di piegatura, profilatura e taglio della lamiera debba risultare priva di difetti e di alterazioni delle vernici o degli strati protettivi.

Attualmente, in accordo con la tecnica nota, non esistono macchine in grado di eseguire le tre operazioni di piegatura, profilatura e taglio della lamiera.

Sono note invece macchine singole in grado di eseguire una sola di queste lavorazioni ma con note limitazioni operative e svantaggi.

a) Le macchine piegatrici tradizionali.

Sostanzialmente queste macchine sono costituite nel modo seguente.

Esse comprendono una struttura di sostegno fissa portante due elementi pressori, uno inferiore fisso, sul quale poggia la lamiera da piegare, ed uno superiore mobile che mantiene premuta la lamiera su quello inferiore. Alla struttura di sostegno fissa è associata una struttura mobile avente sezione trasversale sostanzialmente a forma di C portante due lame, una superiore ed una inferiore, le quali, a seguito dell'innalzamento od abbassamento della struttura mobile effettuano il piegamento della lamiera.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - Prot. n. 425

./.



Per evitare la formazione di difetti nella zona di piegatura e per poter eseguire piegature con angoli diversi ed arrotondamenti degli angoli stessi, è previsto anche un movimento della struttura mobile da e verso la lamiera da piegare.

Una di queste macchine è descritta nel Brevetto Europeo Nr. 490.828.

Esse però presentano dei limiti operativi determinati dall'aera di contatto fra i due elementi pressori che trattengono la lamiera durante la piegatura. Ciò impedisce che la larghezza della lamiera da ripiegare sia inferiore alla larghezza della zona di contatto degli elementi pressori.

Conseguentemente si ottengono sempre delle lamiere con bordo ripiegato ma con ampia superficie piana non sempre desiderabile.

Pertanto si rende necessario effettuarne il taglio su un'altra macchina con evidente dispendio di tempo che va a scapito della produttività.

Una volta tagliata la lamiera essa può ancora essere riportata sulla macchina piegatrice la quale effettua la piegatura del bordo tagliato e realizzare, per esempio, un secondo profilo identico al primo.

Alla fine si avrà però sempre uno scarto di materiale

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

./.



pari circa all'area di lamiera trattenuta dagli elementi pressori.

Altro inconveniente (relativo però all'impiego di macchine piegatrici tradizionali e cesoie a ghigliottina) è dovuto al fatto che nel momento in cui si desidera effettuare la piegatura di una lamiera molto stretta e successivamente si desidera effettuarne il taglio, esiste un reale pericolo per l'operatore il quale si vede costretto a lavorare con le mani in prossimità degli utensili di piegatura e degli utensili di taglio.

Un'ulteriore limitazione operativa delle macchine piegatrici tradizionali è quella dovuta alla frequente impossibilità di completare tutte le operazioni di piegatura.

Infatti le dimensioni d'ingombro degli elementi pressori non consentono alle lame di piegatura di effettuare pieghe molto ravvicinate e con angoli relativamente piccoli o comunque di realizzare pieghe chiuse.

Per fare ciò sarebbe necessario trasferire la lamiera dalla macchina piegatrice ad una macchina profilatrice con evidente dispendio in termini economici e di tempo.

In alternativa è possibile inviare direttamente la

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - Prot. n. 425

./.



lamiera in una macchina profilatrice.

b) Le macchine profilatrici tradizionali.

Come è noto tali macchine utilizzano una tecnologia che non le rende flessibili dal punto di vista operativo.

Esse sono costituite sostanzialmente da un bancone fisso, lungo alcuni metri, portante numerose colonne verticali a loro volta portanti vari rulli profilatori motorizzati i quali trascinano e ripiegano la lamiera in transito in corrispondenza di essi.

Per modificare il profilo di piegatura è necessario sostituire rulli motorizzati ma questa operazione, a causa della complessità della macchina, risulta alquanto lunga e laboriosa.

Scopo essenziale del presente trovato è pertanto quello di superare gli inconvenienti della tecnica fino ad oggi nota, mettendo a disposizione una macchina la quale sia in grado di eseguire essa stessa lavorazioni di piegatura, di profilatura e/o di taglio della lamiera con elevata produttività, precisione operativa e sicurezza antinfortunistica per gli operatori.

Altro scopo è quello di mettere a disposizione una macchina per la piegatura, la profilatura ed il taglio di lamiere la quale sia relativamente semplice dal punto di

./.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



vista costruttivo ed operativo.

Questi ed altri scopi ancora vengono tutti raggiunti dalla macchina in oggetto comprendente una struttura di sostegno fissa portante un elemento pressore inferiore, sul quale poggia la lamiera, al quale è associato un elemento pressore superiore mobile, il quale mantiene premuta la lamiera in un proprio piano di giacitura contro l'elemento pressore inferiore, detta macchina comprendendo inoltre una struttura mobile avente sezione trasversale sostanzialmente a forma di C la quale definisce un vano a sviluppo longitudinale, detta struttura a C portando una coppia di lame di piegatura le quali effettuano la piegatura della lamiera allorchè la struttura a C medesima viene sollevata ad abbassata oppure fatta avanzare od arretrare rispetto alla lamiera, all'interno di detto vano essendo alloggiato amovibilmente almeno un gruppo porta-utensili, in grado di effettuare spostamenti lungo lo sviluppo longitudinale di detto vano, i quali utensili sono previsti per effettuare lavorazioni di profilatura e/o di taglio della lamiera trattenuta in posizione da detti elementi pressori superiore ed inferiore.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di una forma preferita, ma non

Ing. Stefano Ruffini
ALBO - Prot. n. 485

./.



esclusiva, di realizzazione, illustrata, a puro titolo indicativo ma non limitativo, negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 mostra schematicamente la macchina in oggetto vista frontalmente, priva di alcune parti per meglio evidenziarne altre;
- la figura 2 mostra schematicamente la macchina in oggetto vista in sezione fatta lungo la traccia II-II di fig.1;
- la figura 3 mostra parte della macchina vista in sezione, fatta lungo la traccia III-III di fig. 1;
- le figure 4 e 5 mostrano parte della macchina, con un primo esempio realizzativo di utensili profilatori, vista in sezione rispettivamente lungo le tracce IV-IV e V-V di fig. 1.

Con riferimento ai disegni allegati, è stata indicata con 1 una struttura di sostegno fissa delimitante un vano 2 ad essa interno. La struttura 1 porta un elemento pressore inferiore 3, sul quale poggia la lamiera 4 da piegare, al quale è associato un elemento pressore superiore 5 mobile il quale preme la lamiera 4 contro l'elemento pressore inferiore 3.

L'elemento pressore superiore 5 è portato da una struttura 6, connessa alla struttura di sostegno 1, il quale è in grado di compiere spostamenti nel piano verticale.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



Entro il vano 2 è alloggiata una struttura mobile 7, avente sezione trasversale sostanzialmente a forma di C, la quale porta una lama superiore 8 ed una lama inferiore 9.

Le lame 8 e 9 effettuano la piegatura della lamiera 4 allorchè la struttura 7 viene sollevata od abbassata. In tali casi, infatti, la lama 8 oppure la lama 9 va ad interferire con la lamiera 4, in prossimità della zona da cui essa fuoriesce dagli elementi 3 e 5, effettuandone la piegatura: la lama superiore 8 effettuerà la piegatura verso il basso, mentre la lama inferiore 9 quella verso l'alto.

Il sollevamento e l'abbassamento della struttura mobile 7 è realizzato da opportuni mezzi, non illustrati perchè di tipo noto. Essa è anche in grado di traslare orizzontalmente da e verso la lamiera 4 mediante un particolare sistema di azionamento che è descritto, per esempio, nel brevetto europeo Nr. 490.828 già menzionato. All'interno del vano 2 sono alloggiati amovibilmente due gruppi portautensili 10 ed 11 i quali sono in grado di effettuare spostamenti rettilinei lungo lo sviluppo longitudinale del vano 2. Nella fattispecie illustrata come esempio realizzativo negli uniti disegni, i gruppi portautensili 10 ed 11 sono due (ma il loro numero potrebbe anche essere diverso) e gli utensili sono

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

./.



costituiti da quattro (terne di) utensili di profilatura 12, 13, 14, 15 e due (coppie di) utensili di taglio 16 e 17, però anche in questo caso il numero degli utensili può essere qualsiasi.

Tutti questi utensili effettuano la lavorazione della lamiera mentre essa è trattenuta in posizione dai due elementi pressori 3 e 5.

Ciascuno dei due gruppi porta-utensili 10 ed 11 è montato su un carrello motorizzato 18 a sua volta montato su guide di scorrimento 19, fissate all'interno della struttura 7, il quale carrello 18 è azionato mediante barre filettate 20 motorizzate.

Ciascuno dei gruppi porta-utensili 10 od 11 è costituito da un elemento sagomato, avente sviluppo prevalentemente longitudinale, presentante sezione trasversale a forma di C ove le propaggini 21 di questa C risultano ravvicinate fra loro e sono disposte rispettivamente da bande opposte rispetto alla lamiera 4. Queste propaggini 21 portano gli utensili 12-17, come illustrato nelle figg. 3, 4 e 5. Con riferimento alla fig. 3, mostrante il gruppo porta-utensili 11, gli utensili 16 e 17 portati dalle propaggini 21 sono costituiti da cesoie a rullo presentanti taglienti contrapposti e disposti rispettivamente da bande opposte rispetto al piano di giacitura della lamiera 4 ed in contatto con essa.

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

./.



Si noti che, nella fattispecie illustrata in fig. 3, le cesoie a rullo 16 e 17 presentano assi di rotazione non paralleli fra loro.

Con riferimento alle figg. 4 e 5, illustranti il gruppo porta-utensili 10, gli utensili 12, 13, 14 e 15 portati dalle propaggini 21 sono costituiti da rulli profilatori folli presentanti superfici di lavoro in contatto con la lamiera 4. Il profilo di tali superfici di lavoro varia via via dal primo rullo profilatore 12 fino all'ultimo rullo profilatore 15, appartenenti al medesimo gruppo 10 con modesta discontinuità in modo che la profilatura della lamiera 4 avvenga gradualmente.

Nell'esempio mostrato nelle figg. 4 e 5 gli assi dei rulli profilatori 12-15 appartenenti ad una medesima propaggine 21 (quella rappresentata a destra nelle figure) presentano inclinazione diversa l'uno rispetto all'altro con riferimento al piano di giacitura della lamiera 4.

Analogamente vi possono essere rulli profilatori 12-15 appartenenti ad una medesima propaggine 21 (per esempio quella a sinistra nelle figure 4 e 5) i quali presentano assi fra loro paralleli.

Si noti però che tali assi potrebbero anche non essere paralleli: in tal caso i rulli 12-15 (a sinistra nelle figg. 4 e 5) eseguirebbero una profilatura graduale della

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

./.



lamiera.

Naturalmente sono possibili innumerevoli combinazioni di rulli e varianti nella posizione reciproca degli stessi in modo da poter realizzare qualsiasi profilo sulla lamiera 4.

Si noti che, dal punto di vista costruttivo e funzionale, la macchina oggetto del presente trovato risulta molto semplice e ciò si traduce in evidenti vantaggi economici ed operativi.

Il trovato raggiunge pertanto gli scopi prefissi.

Ovviamente il presente trovato potrà assumere, nella sua realizzazione pratica anche forme e configurazioni diverse da quella sopra illustrata senza che, per questo, si esca dal presente ambito di protezione.

Inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti e le forme, le dimensioni ed i materiali impiegati potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

* * * * *

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



./.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Macchina per la piegatura, la profilatura ed il taglio di lamiera comprendente una struttura di sostegno fissa portante un elemento pressore inferiore, sul quale poggia la lamiera, al quale è associato un elemento pressore superiore mobile, il quale mantiene premuta la lamiera in un proprio piano di giacitura contro l'elemento pressore inferiore, detta macchina comprendendo inoltre una struttura mobile avente sezione trasversale sostanzialmente a forma di C la quale definisce un vano a sviluppo longitudinale, detta struttura a C portando una coppia di lame di piegatura le quali effettuano la piegatura della lamiera allorchè la struttura a C medesima viene sollevata ad abbassata oppure fatta avanzare od arretrare rispetto alla lamiera, caratterizzata dal fatto che all'interno di detto vano è alloggiato amovibilmente almeno un gruppo porta-utensili, in grado di effettuare spostamenti lungo lo sviluppo longitudinale di detto vano, i quali utensili sono previsti per effettuare lavorazioni di profilatura e/o di taglio della lamiera trattenuta in posizione da detti elementi pressori superiore ed inferiore.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto gruppo porta-utensili è montato su un carrello motorizzato in grado di compiere movimenti lungo

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

./.



detta direzione logitudinale all'interno di detto vano, parallelamente al detto piano di giacitura della lamiera.

3. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che gli utensili di detto gruppo porta-utensili sono utensili di taglio i quali, per effetto del moto di detto carrello, effettuano il taglio della lamiera.

4. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che gli utensili di detto gruppo porta-utensili sono utensili di profilatura i quali, per effetto del moto di detto carrello, effettuano lavorazioni di profilatura della lamiera.

5. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che almeno uno di detti gruppi porta-utensili è munito di utensili da taglio ed almeno un altro di detti gruppi porta-utensili è munito di utensili di profilatura.

6. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che gli utensili di detto gruppo porta-utensile e di almeno un altro di detti gruppi porta-utensili sono tutti utensili di profilatura.

7. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto gruppo porta-utensili, montato su detto carrello motorizzato in grado di compiere movimenti lungo detta direzione longitudinale all'interno di detto vano parallelamente al detto piano di giacitura della

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



lamiera, è costituito da un elemento con sviluppo prevalentemente longitudinale avente sezione approssimativamente a forma di C ove le propaggini di detta C risultano ravvicinate fra loro e disposte rispettivamente da bande opposte rispetto a detto piano di giacitura della lamiera, dette propaggini portando detti utensili.

8. Macchina secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che gli utensili portati da dette propaggini sono costituiti da cesoie a rullo presentanti taglienti contrapposti e disposti rispettivamente da bande opposte rispetto a detto piano di giacitura della lamiera ed in contatto con essa.

9. Macchina secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che dette cesoie a rullo presentano assi di rotazione non paralleli fra loro.

10. Macchina secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che gli utensili portati da dette propaggini sono costituiti da rulli profilatori folli presentanti superfici di lavoro in contatto con la lamiera, il profilo delle quali varia via via dal primo rullo profilatore all'ultimo rullo profilatore appartenenti al medesimo gruppo porta utensili, così da effettuare la profilatura della lamiera gradualmente.

11. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata

Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425



dal fatto che gli assi dei rulli profilatori portati da una stessa propaggine presentano tutti la medesima inclinazione rispetto a detto piano di giacitura della lamiera ma profilo delle superfici di lavoro via via diverso.

12. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che gli assi dei rulli profilatori portati da una stessa propaggine presentano inclinazione diversa l'uno rispetto all'altro, con riferimento a detto piano di giacitura della lamiera.

13. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto carrello è montato su guide di scorrimento fissate su una delle pareti interne di detto vano ed è azionato mediante barre filettate motorizzate.

14. Macchina per la piegatura, la profilatura ed il taglio di lamiere secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato negli uniti disegni.

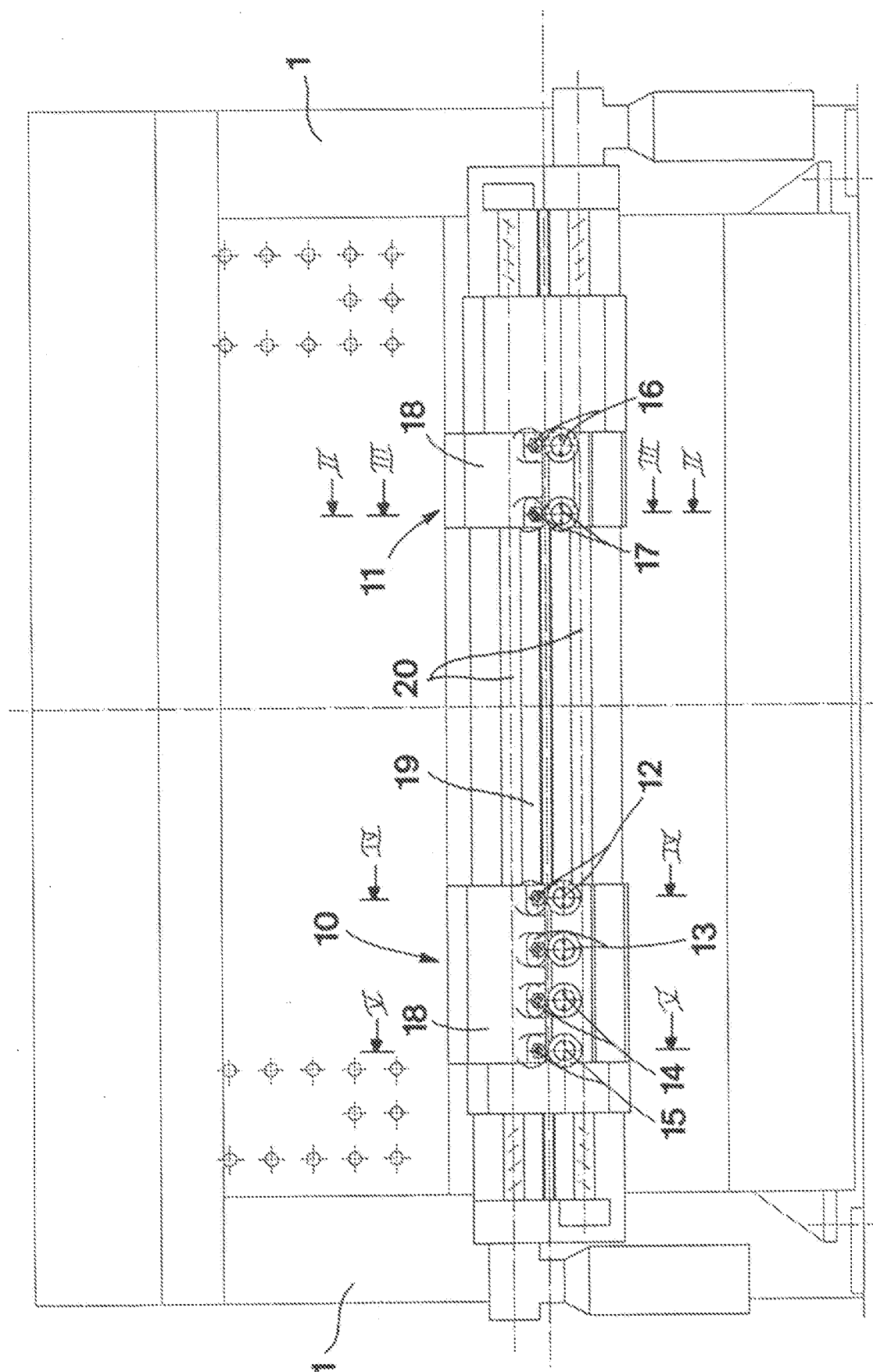
Per incarico della ditta SAMAT S.r.l.

Il Mandatario

Ing. Stefano ~~RUFFINI~~


ALBO - prot. n. 425





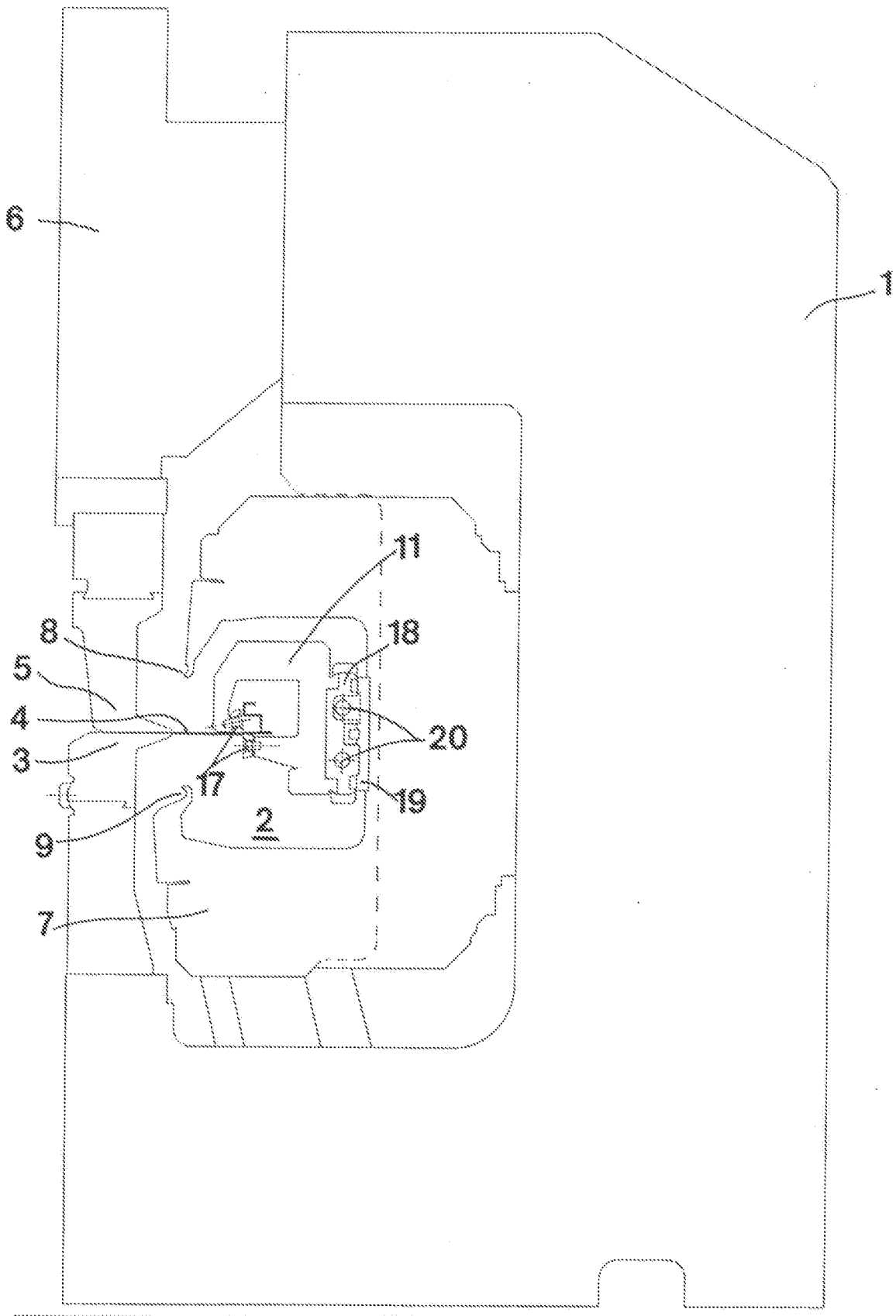
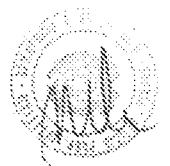


fig.2



Ing. Stefano RUFFINI

ALBO - prof. n. 525

Signature

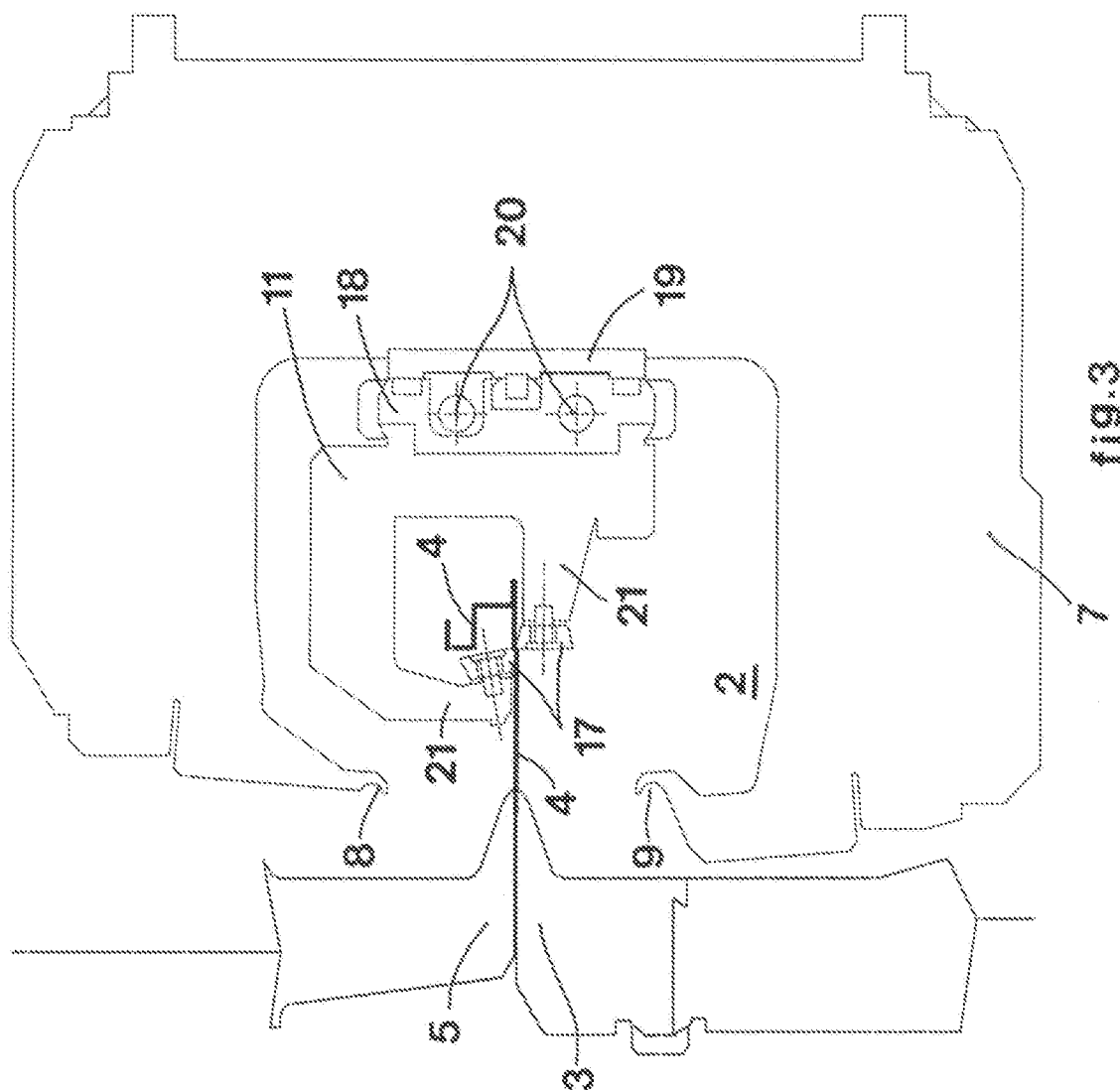
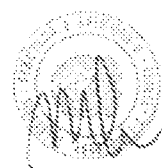


fig. 3



Stefano
Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 423

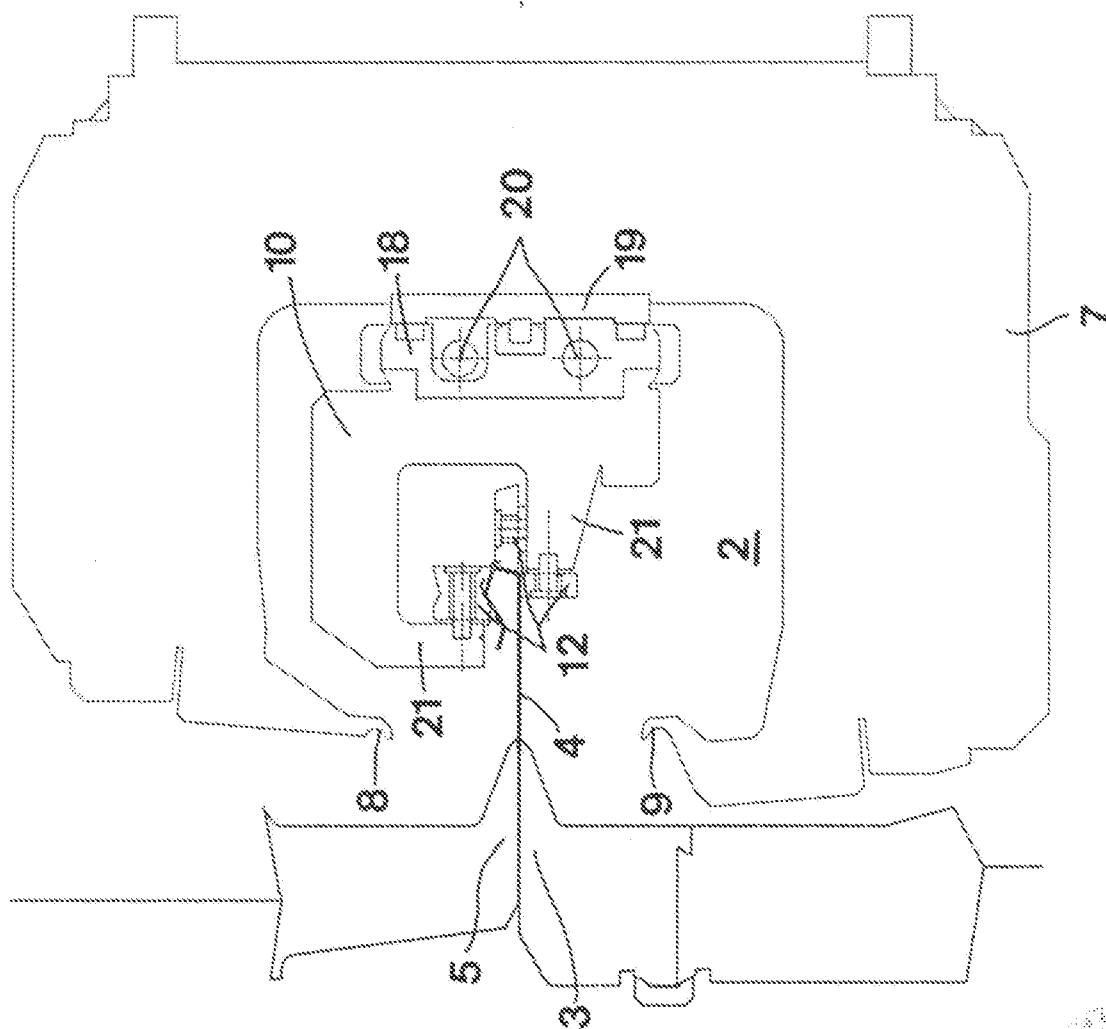


fig.4

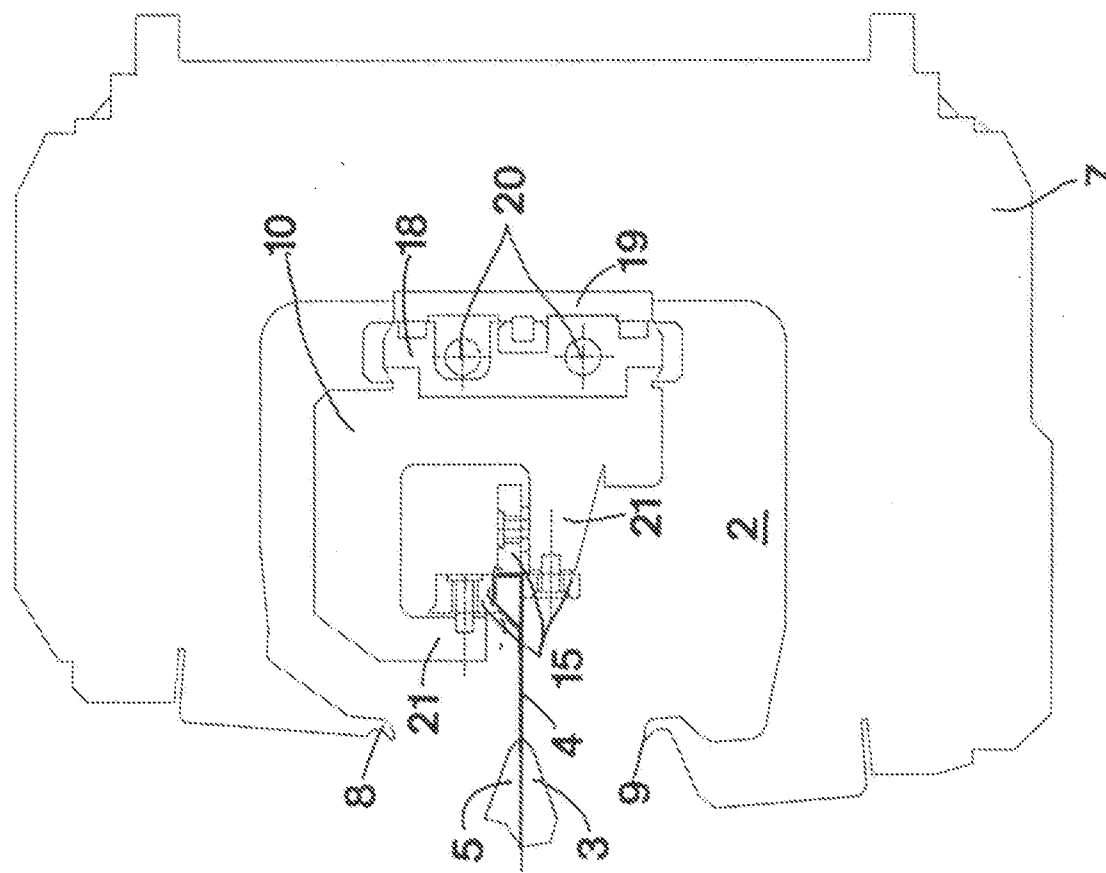


fig.5

scuola
Ing. Stefano RUFFINI
ALBO - prot. n. 425

