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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201999900777892
Data Deposito	29/07/1999
Data Pubblicazione	29/01/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	27	C		

Titolo

MACCHINA PER LA LAVORAZIONE DI PEZZI IN LEGNO CON UTENSILE A SVILUPPO LINEARE

CSR.S3196.42.IT.35

RN 99U 000024

DESCRIZIONE annessa alla domanda di brevetto per modello di utilita' avente per **TITOLO:**

"MACCHINA PER LA LAVORAZIONE DI PEZZI IN LEGNO CON UTENSILE FLESSIBILE A SVILUPPO LINEARE "

a nome di: **SCM GROUP S.p.A.**, di nazionalita' italiana
con sede in: Rimini, via Emilia n. 77
depositata in data: 19 LUG. 1999 con il n. RN 99U 000024
Inventore designato: Paolo Appoggetti

Il presente trovato concerne una macchina per il taglio di pezzi in legno e materiali assimilabili, sia a geometria lastriforme quali pannelli, sia a geometria trabeiforme quali masselli. Piu' precisamente macchine di siffatta tipologia sono inseribili nella famiglia delle macchine segatrici, od in particolare anche delle macchine sezionatrici, con prevedibile applicazione nel campo della lavorazione industriale di pannelli e/o masselli in legno od assimilabili, in lotti di entita' medio-alta. In particolare il trovato concerne una macchina di questa tipologia dotata di un sistema di taglio completamente nuovo, applicabile sia nel settore della seconda lavorazione del legno, sia in quello della prima lavorazione, ove detto nuovo sistema consta sostanzialmente di un utensile costituito da una fune recante su di se' riporti, ovvero inserti, atti alla abrasione ed al distacco di trucioli di materiale duro e/o usurante dai pezzi assoggettati al taglio.

Le macchine da taglio afferenti a questo settore comprendono, quali elementi usuali nelle normali esecuzioni, un piano di appoggio

RN 99U 000024

orizzontale per i pezzi presentante generalmente una luce per il transito dell'utensile in esecuzioni di tagli passanti, dei mezzi di movimentazione atti a conferire un moto di alimentazione di taglio ai pezzi in appoggio sul detto piano, un utensile di taglio del tipo rotativo ovvero del tipo flessibile a sviluppo lineare e dotato di velocita' tangenziale per eseguire il taglio per asportazione di truciolo, una struttura definente sostanzialmente una testa atta a supportare, guidare e tendere secondo una curva dello spazio l'utensile lineare flessibile, nonche' a configurarne un tratto rettilineo e teso, accessibile per i pezzi in lavoro ed atto al taglio passante di essi, ove opportune movimentazioni provvedono a creare un moto relativo fra utensile e pezzo, per l'alimentazione del taglio.

Sono note, allo stato dell'arte nel settore delle macchine per il taglio del legno, macchine cosiddette sezionatrici anche prodotte dalla Richiedente e sue consociate in cui, con riferimento per esempio ad un pacco di pannelli sovrapposti ed appoggiati su un piano orizzontale di macchina, il taglio avviene su tutto lo spessore del pacco per azione di una lama a disco emergente da una fenditura del piano di appoggio; il moto di alimentazione di taglio e' conferito in tali macchine ad un carro portalama mobile, rispetto al basamento, lungo detta fenditura di macchina, ed e' sempre rettilineo. Tali macchine prevedono anche mezzi, detti spintori, per l'avanzamento del pacco pannelli trasversalmente alla direzione di moto del carro portalama, necessari

29 NOV. 1999

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Artigianato
RIMINI

RN 99U 000026

per distanziare le successive linee di taglio e per potere conseguentemente generare delle strisce dagli originari pannelli.

Sono note altresi', nel settore della seconda come anche della prima lavorazione del legno, macchine segatrici cosiddette "a nastro" in cui l'utensile e' gia' un elemento flessibile in nastro di acciaio, munito di dentatura atta alla asportazione di truciolo, tesato tra due pulegge necessariamente rigorosamente complanari, di cui una motrice, ed ove – nelle realizzazioni di taglia maggiore – sono anche previsti mezzi di avanzamento del pezzo in lavoro, anche qui il piano di appoggio prevedendo una luce atta ad essere attraversata dall'utensile, per la realizzazione dei tagli passanti. Nelle macchine destinate alla seconda lavorazione, come anche nelle minori realizzazioni di macchine per prima lavorazione dei tronchi (caso dei tronchi relativamente corti), e' la testa di supporto del nastro a restare fissa mentre il pezzo avanza; nelle grandi realizzazioni per lavorazioni primarie (caso di tronchi lunghi e grossi), e' il pezzo a restare fisso mentre la testa della segatrice si muove longitudinalmente, ad eseguire i tagli, p. es. a ricavare il tavolame.

La soluzione nota, piu' sopra menzionata della macchina sezionatrice che taglia il pacco pannelli per avanzamento di un carro che movimenta una lama a disco, presenta notevoli limitazioni, soprattutto in quanto la sporgenza della lama dal piano di appoggio dei pannelli deve risultare, per ragioni tecniche, al massimo pari a circa due terzi del raggio della lama stessa, con conseguente limitazione

Ministero Industria, Commercio e Artigianato – Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. – RIMINI

29 LUG. 1999

RN 99U000024

dello spessore del pacco di pannelli sovrapposti che si possono contemporaneamente assoggettare al taglio. Conseguentemente spessori crescenti del pacco pannelli richiederanno diametri di lama sempre maggiori, fino a diametri limite delle lame di poco eccedenti il mezzo metro, con un conseguente spessore limite del pacco pannelli di poco eccedente la decina di centimetri. Tali dimensioni del pacco rappresentano evidentemente un limite superiore in vista di esigenze di produttivita' medio-alta.

Inoltre, un altro condizionamento comunque presente in tale sistema, e' il vincolo della esecuzione di tagli sempre e comunque rettilinei.

Parimenti nelle macchine segatrici a nastro, anch'esse sopra menzionate, pur esistendo in maniera minore il problema della limitazione dello spessore del pacco pannelli, un aumento di questo spessore richiede, per motivi di resistenza a trazione, un proporzionale aumento della larghezza del nastro di taglio, ove di conseguenza la possibilita' di eseguire tagli con seppur minima curvatura, viene del tutto annullata. In aggiunta, le dimensioni dei pezzi in legno che tale macchina e' in grado di tagliare sono assolutamente modeste, in quanto l'anello chiuso di nastro di acciaio deve necessariamente avere una lunghezza complessiva molto ridotta per poter essere gestito; di conseguenza anche la testa eseguita in struttura aperta di supporto del nastro e delle due pulegge, ed entro la quale i pezzi da tagliare vanno posizionati, dovra' avere dimensioni corrispondentemente

29 LUG. 1999

RN 99 U 000024

ridotte. Per di piu', poiche' il nastro di acciaio risulta flessibile soltanto in una direzione, la curva che e' possibile imporre al nastro come percorso e' necessariamente una curva piana, e la capacita' di taglio e' ridotta ad un solo bordo della lama.

Lo scopo della soluzione di macchina oggetto del presente trovato e' di eliminare gli inconvenienti menzionati in precedenza. Il trovato, quale esso e' caratterizzato dalle rivendicazioni, risolve pertanto il problema di configurare una macchina atta al taglio di pezzi in legno di svariate geometrie, dai pezzi a sviluppo longitudinale a quelli a sviluppo piano, che presenti allo stesso tempo sia una grande flessibilita' per cio' che riguarda i formati che e' possibile sottoporre al taglio, sia una grande produttivita' per cio' che riguarda il volume di pezzi producibili.

L'idea qui di seguito sviluppata consiste nella creazione di una macchina del tipo anzidetto in cui l'utensile di taglio consiste in una fune tesa tra un sistema di pulegge, ed animata da una velocita' tangenziale, ove la fune rechi dei riporti o inserti atti alla abrasione e distacco di trucioli di materiale duro e/o usurante.

Possono anche essere presenti delle funzionalita' accessorie, ove per esempio venga aggiunto, al normale moto di alimentazione di taglio conferito ai pezzi, anche un moto di alimentazione di taglio in termini di traslazioni ovvero di rotazioni conferite alla testa di supporto della fune, cosicche' possano realizzarsi movimenti relativi combinati fra pezzi e fune, e di conseguenza delle superfici di taglio anche complesse, in

29 LUG. 1999

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. RIMINI

RN 99U000024

particolare delle superfici geometriche cosiddette rigate, pertanto non necessariamente piane.

Mediante l'uso di siffatte configurazioni, si ottiene come risultato una macchina in cui e' la fune stessa che, animata da una velocita' di taglio tangenziale, esegue il taglio dell'insieme di pezzi, ed ove la combinazione dei moti di alimentazione di taglio conferiti ai pezzi ed alla struttura di supporto della fune, genera delle superfici geometriche di taglio rigate, anche complesse.

I vantaggi ottenuti mediante il presente trovato, consistono essenzialmente nel fatto che lo spessore dell'insieme dei pezzi assoggettati al taglio puo' essere molto rilevante, in analogia a quanto gia' avviene nel campo del taglio dei materiali lapidei e che, come detto, si possono eseguire tagli secondo superfici non piane.

Inoltre il percorso della fune non e' obbligato in alcun modo ad essere disposto in piano, come per i nastri in acciaio, poiche' la fune presenta una flessibilita' secondo tutte le direzioni, e puo' cosi' essere disposta secondo una poliqonale anche sghemba, nella sua testa di supporto, poligonale individuata dai tratti fra le pulegge che la guidano e la tendono.

Ed ancora, un ulteriore vantaggio rispetto al nastro in acciaio e' che la lunghezza della fune puo' essere molto maggiore di quella prevedibile per un nastro, essendo ammissibile per la fune qualunque sviluppo in lunghezza utile per gli scopi pratici; questo costituisce un grande vantaggio in termini di autoraffreddamento e di durata nei

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. RIMINI

29 LUG. 1999

RN 99U 000024

confronti dell'usura, nonche' di spazi che si rendono disponibili per i pezzi in lavorazione sotto la struttura di supporto della fune, dal momento che il percorso di ritorno della fune puo' avvenire molto distante dal tratto destinato al taglio.

Infine, come gia' accennato, vi e' il grande vantaggio che la fune non presenta una direzione preferenziale di taglio come la lama a disco od a nastro, bensi' e' atta al taglio su tutta la sua superficie laterale. Questo, in aggiunta ai particolari moti di alimentazione di taglio di cui si e' detto, permette la esecuzione di superfici di taglio anche non piane.

Il trovato e' esposto piu' in dettaglio nel seguito, con l'aiuto dei disegni che ne rappresentano una modalita' d'esecuzione, comunque puramente esemplificativa e non vincolante:

- la figura 1 rappresenta una vista frontale della macchina, in una direzione longitudinale orizzontale qui definita X, che nella esemplificazione presente costituisce la direzione del moto di alimentazione di taglio conferito ai pezzi in legno, con riferimento particolare ad un pacco di pannelli sovrapposti, nella presente esemplificazione;

- la figura 2 rappresenta una vista laterale della macchina, in una direzione trasversale orizzontale qui definita Y, normale alla X, che mostra la struttura, o testa, di supporto della fune di taglio ed il percorso che le pulegge di guida impongono alla fune stessa;

29 NOV 1999

8

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. di Rimini

RN 99U 0000 26

- la figura 3 rappresenta una vista in pianta della macchina, ben evidenziando il piano di appoggio dei pannelli, lo spintore, la testa per fune;

- la figura 4 rappresenta una vista di un tratto di fune 7 dotata dei riporti anulari in materiale duro.

Conformemente alle figure dei disegni allegati, nella presente esemplificazione la macchina segatrice in oggetto viene utilizzata per lavorazioni di taglio su pannelli in legno o assimilabili.

Questa macchina, per la quale alcuni aspetti sono di tipo sostanzialmente noto per architettura e funzionalita' di base, comprende essenzialmente un basamento 5 di macchina appoggiato e fermo rispetto al suolo, un piano 3p di giacitura XY orizzontale, per appoggio dei pannelli 1 assoggettati al taglio ed impilati tra loro, piano individuato da zone 3 di sostegno dei pezzi, solidali nella presente esecuzione al basamento 5. Sul piano di appoggio 3 e' presente uno spintore 4 a guisa di barra di tipo noto, con relative pinze di afferraggio 4p del pacco pannelli e relativa motorizzazione 4m, che per azione di presa di un pignone solidale con lo spintore 4 e di una cremagliera solidale con il basamento 5, e' in grado di movimentare i pannelli 1 lungo la direzione orizzontale X. Una sistema di controllo 13, con possibilita' di programmazione, e' previsto ed e' atto a coordinare tutti i movimenti della macchina.

Il detto piano 3p presenta una fenditura 10 rettangolare allungata, disposta con la sua dimensione maggiore secondo Y e completamente

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. Rimini

29 LUG. 1999

RN 99U 0000 26

passante, secondo una direzione Z verticale, tra il sopra ed il sotto di detto piano 3p. Tale fenditura divide idealmente il piano 3p in due aree, dette 3a e 3b, rispettivamente.

In fig. 2 e' ben visibile in proiezione laterale la struttura costituente testa 6 di taglio; questa e' prismaticamente accoppiata alla parte inferiore del basamento 5 per mezzo di relative guide 6g del moto traslatorio, atte a consentire una traslazione della testa 6 rispetto al basamento 5 lungo la direzione orizzontale Y, per mezzo di *opportuni* attuatori asserviti alla centralina di controllo 13, e non rappresentati in quanto di tipo noto. La detta testa 6 e' la struttura atta al supporto nonche' alla guida e trascinamento della fune 7 costituente l'utensile di taglio. Essa comprende un insieme di pulegge 9 aventi asse sostanzialmente solidale alla struttura 6 e che definiscono, per la fune 7 che vi si avvolge su archi di esse, un percorso 12 a tratti rettilinei, tesati grazie a relative registrazioni della tensione presenti sulle pulegge. Ad una di tali pulegge, detta puleggia motrice 9m, e' collegato un motore elettrico 8 in grado di provocarne la relativa rotazione. Altre pulegge, indicate con 9g, fungono da guida laterale e servono per assorbire spinte laterali lungo X eventualmente impresse alla fune durante il taglio. La fune 7 e' altresi' dotata di inserti anulari 7a in materiale diamantato, opportunamente spaziati secondo un dato passo sulla fune, montati a cingere la superficie laterale cilindrica della fune stessa. La fune 7 e' realizzata in configurazione ad anello chiuso, ad avvolgere archi delle dette pulegge 9, le quali presentano gole

Ministero Industria, Commercio e Artigianato Ufficio Prov. Ind., Comm. Artig. Trieste

29 LUG. 1999

RN 990000 24

opportunamente rivestite di materiale elastico compatto, nella fattispecie elastomero, in modo che sia assicurato un efficiente trascinamento della fune ed una ridotta usura nell'interfacciamento con gli inserti in materiale duro.

Ancora dalla fig. 2 si rileva chiaramente come la testa 6 realizzi una geometria ad un montante ovvero aperta; tale configurazione presenta, per la curva di percorso 12 della fune, un tratto 11 che risulta rettilineo, tesato ed atto a venire in contatto con il pacco dei pannelli 1, onde poterne eseguire un taglio passante.

Nella macchina sono presenti accessori quali battute laterali ed eventuali pressori verticali atti ad una migliore stabilizzazione dei pezzi, sui quali non ci si sofferma poiche' di tipo perfettamente noto.

La macchina, in virtu' della struttura ora descritta, puo' operare diversi tipi di taglio. Nel caso del taglio rettilineo, o piu' correttamente taglio a direttrice rettilinea se si considera il pacco pannelli nel suo spessore, lungo la direzione Y, il pacco dei pannelli viene posizionato sul piano 3p di appoggio, ove una porzione da separarsi sporge nell'area 3b del piano stesso, cioe' oltre la fenditura. Posta in movimento la fune 7 tramite il motore 8 e la puleggia motrice 9m, i mezzi di controllo 13 comandano alla testa 6 un movimento di alimentazione di taglio lungo Y, a partire da una posizione della testa esterna al piano 3p e con verso entrante nel perimetro del piano stesso, per una corsa almeno pari alla dimensione in Y del pacco da sezionare, cosicche' alla fine della corsa della testa 6, risulti una parte

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. Artig. Trento

29 LUG. 1999

RN 99U 0000 24

del pacco pannelli giacente sull'area 3b, separata dal primitivo pacco pannelli, sull'area 3a.

Successivamente la testa 6 compie, sempre per comando dei mezzi 13, un movimento di ritorno veloce per riguadagnare la primitiva posizione esterna al perimetro del piano 3p, poi lo spintore 4 sospinge lungo X il pacco pannelli in presa sulle pinze 4p di una quantita' pari alla larghezza di taglio desiderata, ed il ciclo ricomincia con l'avanzamento in Y della testa 6.

In modo del tutto analogo e' possibile eseguire tagli a direttrice rettilinea lungo la direzione X. In questo caso la testa 6 viene posizionata con la fune 7 ad occupare stabilmente una determinata posizione della fenditura 10, il moto di alimentazione di taglio essendo conferito in questo caso allo spintore 4.

Per combinazione delle due possibilita' di movimento descritte sopra, ovvero movimento traslatorio della testa 6 lungo Y e movimento traslatorio dello spintore 4 lungo X, la macchina puo' eseguire anche tagli a direttrice curva, generando cosi' nello spessore del pacco di pannelli sottoposto al taglio, una superficie di taglio geometricamente individuata come una superficie rigata a generatrici parallele.

La macchina cosi' strutturata raggiunge quindi gli scopi prefissati grazie alla semplice adozione di un utensile coincidente con una fune con riporti di materiale duro, atta pertanto al taglio di spessori praticamente qualsiasi di pacchi di pannelli in legno truciolare o

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. RIMINI

29 LUG. 1999

RN 99U000024

assimilabili materiali, anche usuranti, applicabile sostanzialmente alle architetture di macchina gia' esistenti.

Il trovato cosi' concepito e' suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

Firma

29 LUG. 1999

CSR.S3196.42.IT.35

RN 98U0000 24

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per il taglio di pezzi (**1**) in legno o materiali assimilabili, macchina (**2**) comprendente almeno:

-mezzi (**3**) definenti un piano (**3p**) destinato all'appoggio dei detti pezzi (**1**), detto piano (**3p**) avente giacitura orizzontale XY rispetto ad una terna di direzioni mutuamente ortogonali XYZ, detti mezzi (**3**) prevedendo almeno una luce (**10**) passante secondo la detta direzione Z verticale attraverso detto piano (**3p**), atta a consentire un attraversamento da parte di utensili che realizzino il taglio a tutto spessore sui detti pezzi (**1**);

-mezzi (**4**) di movimentazione e ritegno dei detti pezzi (**1**) in appoggio su detto piano (**3p**), atti a conferire un moto di alimentazione di taglio rispetto ad un basamento (**5**) fisso di macchina, almeno lungo una delle dette direzioni X, Y, Z;

-almeno un utensile (**7**) del tipo a sviluppo lineare, flessibile ed inestensibile ed atto, mediante una velocita' tangenziale **V** di taglio conferita ad esso sostanzialmente lungo la sua linea media, al taglio per asportazione di trucioli dei detti pezzi (**1**);

-una struttura o testa (**6**) destinata sia al supporto del detto utensile (**7**) di taglio, mediante mezzi di guida e tensionamento (**9**) in guisa di pulegge o tamburi di avvolgimento definienti una curva (**12**) nello spazio quale traiettoria per i punti di detto utensile (**7**), sia

29 LUG. 1999

Ministero Industria, Commercio e Artigianato
Ufficio Prov. Ind., Comm. e Art. RIMINI

RN 990 000 24

all'azionamento di detto utensile (**7**) tramite mezzi motori (**8**) atti a conferire la detta velocita' **V** di taglio, detta struttura o testa (**6**) essendo configurata affinche' detta curva (**12**) presenti un tratto (**11**) sostanzialmente rettilineo ove il detto utensile (**7**) risulti tesato ed accessibile rispetto ai detti pezzi (**1**), in modo da costituire per essi un tratto utile al taglio passante,

-mezzi (**13**) di controllo elettronico di azionamento di elementi di macchina,

caratterizzata dal fatto che detto almeno un utensile di taglio (**7**) consiste in una fune recante riporti o inserti (**7a**) atti alla abrasione e distacco di trucioli di materiale duro, con capacita' di taglio assialsimmetrica rispetto all'asse della detta fune.

2. Macchina secondo rivendicazione 1, ove i detti mezzi (**4**) di movimentazione conferiscono ai detti pezzi (**1**) un moto di alimentazione di taglio almeno secondo una detta direzione X orizzontale, **caratterizzata dal fatto che** la detta struttura (**6**) e' mobile almeno secondo una detta direzione Y orizzontale, rispetto al detto basamento (**5**) di macchina, laddove la detta luce (**10**) e' almeno una feritoia sostanzialmente rettangolare disposta lungo la detta direzione Y, atta a consentire l'attraversamento del detto piano (**3p**) da parte della detta fune (**7**) in corrispondenza del detto tratto (**11**) utile per essa al taglio, incidente a detto piano (**3p**), rendendosi possibile in tal modo un movimento relativo composto per l'alimentazione di taglio secondo le dette direzioni X ed Y, sotto il controllo dei detti mezzi (**13**),

Ministero Industria Commercio Artigianato

29 LUG. 1999

RN 99U 000024

derivante dalla combinazione dei movimenti secondo la detta direzione X per i detti pezzi (**1**) e secondo la detta direzione Y per la detta struttura (**6**) supportante la detta fune (**7**).

3. Macchina secondo rivendicazioni 1 o 2 **caratterizzata dal fatto che** il detto tratto (**11**) utile per il taglio per detta fune (**7**), e' disposto secondo la detta direzione Z verticale, e secondo tale direzione e' incidente al detto piano (**3p**).

4. Macchina secondo rivendicazione 1 **caratterizzata dal fatto che** la detta struttura (**6**) e' mobile secondo la detta direzione Z verticale, rispetto al detto basamento (**5**) di macchina, e che detto tratto (**11**) utile per il taglio per detta fune (**7**), e' disposto sostanzialmente secondo una detta direzione Y orizzontale, laddove la detta luce (**10**) e' almeno una feritoia sostanzialmente rettangolare e disposta lungo la detta direzione Y, atta a consentire l'attraversamento del detto piano (**3p**) da parte del detto tratto utile (**11**), sostanzialmente parallelo a detto piano (**3p**).

5. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4 **caratterizzata dal fatto che** la detta fune (**7**) di taglio presenta una configurazione (**12**) in anello chiuso, ove i detti mezzi (**9**) di guida e tensionamento sono pulegge e la detta fune (**7**) e' tesa per avvolgimento di archi delle periferie di dette pulegge (**9**).

6. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4 **caratterizzata dal fatto che** la detta fune (**7**) di taglio presenta una configurazione (**12**) in anello aperto, ove i detti mezzi (**9**) di guida e tensionamento

29 LUG. 1999

RN 99U000026

comprendono tamburi di avvolgimento disposti alle estremita' della detta curva (**12**) di configurazione della detta fune (**7**), la detta fune (**7**) essendo tesa per avvolgimento di archi delle periferie delle dette pulegge e tamburi (**9**).

7. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6 **caratterizzata dal fatto che** la detta fune (**7**) e' atta all'asportazione di truciolo secondo uno qualunque dei due versi del proprio asse, e pertanto con una velocita' tangenziale V diretta secondo uno qualunque dei due detti versi, anche con moto alterno.

8. Macchina secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato, con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Firma

29 LUG. 1999

RN 9900026

Fig. 1

29 AUG. 1999

RN 990 000 24

FIG. 4

FIG. 2

29 LUG. 1999

RN 990 003 24

Fig. 3

29 LUG. 1990