



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900596178
Data Deposito	14/05/1997
Data Pubblicazione	14/11/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	B		

Titolo

COLTELLO PER ERPICI ROTANTI SU ASSI VERTICALI CON AGGANCIO E SGANCIO RAPIDI

MASCHIO ANTONIO - CAMPODARSEGO (PD)

TITOLO

COLTELLO PER ERPICI ROTANTI SU ASSI VERTICALI
CON AGGANCIO E SGANCIO RAPIDI

5

DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente al settore delle macchine agricole ed in particolare concerne gli erpici rotanti ad asse verticale.

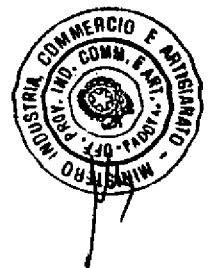
Attualmente gli erpici rotanti ad asse verticale ricevono il moto dalla macchina agricola e, attraverso una opportuna trasmissione, 10 trasferiscono la rotazione ad una serie di rotori ad asse verticale dotati di utensili detti coltelli.

I rotori sono costituiti generalmente da dischi o flange; i coltelli sono costituiti da una parte di lavoro (lama del coltello) ed una parte di fissaggio genericamente perpendicolare alla porzione di 15 lavoro.

Data la frequenza nonché l'entità degli urti e degli sforzi a cui sono sottoposti i coltelli durante il lavoro essi necessitano di un collegamento con la flangia particolarmente rigido. Normalmente i coltelli sono fissati alla flangia del rotore mediante viti con dadi; a 20 tal scopo sia le flange che le parti di fissaggio dei coltelli sono forate per il passaggio di dette viti.

Il normale lavoro richiesto ai coltelli dell'erpice comporta una rapida usura dei coltelli stessi, tanto più rapida quanto più compatto e difficile è il terreno da lavorare.

25 Per sostituire i coltelli usurati è necessario ripulire l'erpice almeno



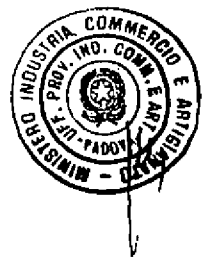
nella zona delle viti di fissaggio dei coltelli, inserire chiave e contro chiave dal lato interno del rotore su vite e dado di fissaggio del coltello aggirando le protezioni di vite e dado, svitare completamente ciascuna vite e posarla in un luogo sicuro, 5 rimuovere il coltello usurato e posizionare il coltello nuovo, riapplicare vite e dado sulla flangia e sul nuovo coltello, stringere fortemente vite e dado in modo da assicurare saldamente il coltello alla flangia.

A parte la pulizia generale iniziale le altre operazioni necessarie 10 per la sostituzione dei coltelli richiedono una gran quantità di tempo per lo svitamento, il posizionamento della vite attraverso il coltello e nel foro della flangia nonché l'avvitamento delle viti sulla flangia comportano la possibilità di perdere le viti e/o i dadi di fissaggio.

15 Essendo ciascun normale erpice dotato di molte paia di coltelli la loro sostituzione comporta un fermo macchina molto lungo con proporzione molto alta sul tempo di lavorazione effettiva del terreno.

Per ovviare a tutti i suddetti inconvenienti si è studiato e realizzato 20 un nuovo tipo di coltello per erpici a montaggio e smontaggio rapidi e sicuri.

Il nuovo coltello per erpici è realizzabile per forgiatura o per lavorazioni successive da forma laminata ed è identico ai coltelli per erpici noti tranne per il fatto che la sua parte di collegamento è 25 conformata per un montaggio, come dicesi, "a baionetta".



Sulla parte di collegamento del nuovo coltello per erpici, in luogo dei fori per le viti di fissaggio, sono presenti degli intagli estesi fra la posizione normale dei fori per le viti fino ad uno dei bordi della parte di collegamento.

- 5 Tali intagli possono essere retti, arcuati, a scalini o combinazioni di tali forme; essi hanno prevalentemente direzione radiale dalla parte di collegamento verso il centro rispetto al senso di rotazione del coltello.

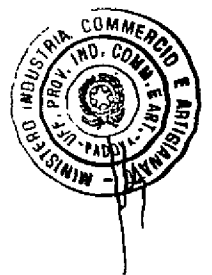
10 Sostanzialmente detti intagli permettono l'inserimento ed il disinserimento del coltello fra la flangia e le teste delle viti, ovvero svitando di poco le viti è possibile sfilare il coltello usurato ed inserire il coltello nuovo.

15 Quando le viti sono svitate la parte di attacco del coltello scorre fra la flangia del rotore e la testa delle viti mentre il corpo delle viti scorre all'interno degli intagli di detta parte di attacco del coltello.

Quando il corpo delle viti appoggia sul fondo degli intagli il coltello si trova esattamente nella posizione corretta di utilizzo.

20 Date le forze agenti sul coltello non sono sufficienti le viti per mantenere il coltello in posizione ma occorre ricorrere a mezzi o accorgimenti particolari come ad esempio forme particolari degli intagli e/o piastrine di bloccaggio.

25 Le piastrine di bloccaggio vengono poste fra le teste delle viti e la parte di collegamento, hanno delle lingue o bordi o estremità piegate a dente tali da inserirsi in scanalature o profili a scalino



presenti sulla parte di collegamento del coltello.

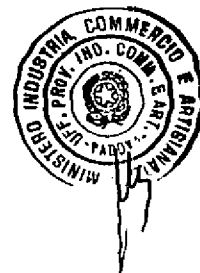
Quando le viti di fissaggio sono strette esse stringono anche la piastrina di bloccaggio le cui lingue o estremità piegate a dente insistono nelle scanalature o profili della parte di collegamento del
5 coltello impedendogli di sfilarsi.

Qualora il bloccaggio allo sfilamento sia affidato alla forma degli intagli essi devono avere una forma o combinazione di forme tali da impedire al coltello il movimento contrario alla rotazione di lavoro e la rotazione del coltello attorno alla vite posteriore
10 rispetto al verso di rotazione.

Infatti le forze di reazione del terreno che agiscono sul coltello hanno sia una componente in senso inverso alla rotazione sia una componente radiale centrifuga sul filo di lavoro del coltello. La componente maggiore risulta essere quella in senso inverso alla
15 rotazione del coltello.

Il nuovo coltello per erpici, così come è stato esposto, permette di evitare l'uso dei dadi e di usare solamente le viti di bloccaggio inserite nei fori filettati, eventualmente ciechi, della staffa del rotore.

20 Sia che il nuovo coltello abbia gli intagli sagomati sia che esso sia trattenuto dallo sfilamento da una piastrina di bloccaggio è sempre e comunque sufficiente uno svitamento minimo delle viti di fissaggio, di una misura tale da non stringere la parte di collegamento del coltello e tale da allontanare la piastrina di
25 bloccaggio da detta parte di collegamento del coltello.



Il tempo necessario per sostituire ciascun coltello di nuovo tipo è molto ridotto poiché non è necessario svitare completamente le viti, non vi è possibilità di perdere viti e dadi poiché essi non vengono mai tolti dalla flangia del rotore se non per le revisioni
5 periodiche, non vi è possibilità che qualche coltello si sfilasse accidentalmente.

Nella tavola allegata vengono presentati, a titolo esemplificativo e non limitativo, delle pratiche realizzazioni del trovato.

Nelle figure 1a e 1b è visibile un esempio del nuovo coltello (1)
10 ricavato da forme laminate e successive lavorazioni. Le due viste sono rispettivamente una sezione verticale parziale ed una vista dal basso. Viene indicata con la freccia R la direzione di rotazione del coltello (1).

La parte di collegamento (11) del coltello (1) presenta due intagli (12) fra la posizione delle viti (2) ed il bordo (13) della parte di collegamento opposta alla lama (14); gli intagli (12) presentano un lato lineare (121) ed un lato a scalino o rientranza (122).

Una piastrina (3, tratteggiata in figura 1b) è posta fra la testa della vite (2) e la parte di collegamento (11) del coltello (1). Essa
20 presenta due linguette a dente (31) in corrispondenza degli scalini (121) degli intagli (12).

Quando le viti di fissaggio (2) sono completamente strette esse trattengono sulla flangia del rotore (4) sia la parte di collegamento (11) del coltello (1) sia la piastrina (3); le linguette a dente (31)
25 della piastrina (3) risultano all'interno degli scalini o rientranze



(122) dei bordi degli intagli (12).

Per rimuovere e sostituire il coltello (1) è sufficiente svitare le viti (2) finché i denti (31) della piastrina (3) disimpegnano gli scalini o rientranze (122) dei bordi degli intagli (12).

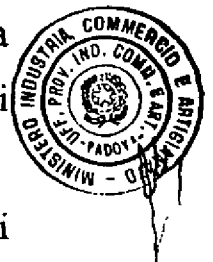
5 Nelle figure 2a e 2b è visibile un secondo esempio del nuovo coltello (1) ricavato da forme laminate e successive lavorazioni. Le due viste sono rispettivamente una sezione verticale parziale ed una vista dal basso. Viene indicata con la freccia R la direzione di rotazione del coltello (1).

10 La parte di collegamento (11) del coltello (1) presenta due intagli (12) fra la posizione delle viti (2) ed il bordo (13) della parte di collegamento opposta alla lama (14); in prossimità di tale bordo (13) della parte di collegamento (11), sulla superficie opposta alla flangia del rotore (4) è presente una cava (15).

15 Una piastrina (3, tratteggiata in figura 2b) è posta fra la testa della vite (2) e la parte di collegamento (11) del coltello (1). Essa ha un bordo (32) piegato verso la flangia del rotore (4).

Quando le viti di fissaggio (2) sono completamente strette esse trattengono sulla flangia del rotore (4) sia la parte di collegamento
20 (11) del coltello (1) sia la piastrina (3); il bordo (32) della piastrina (3) insiste all'interno della cava (15) della parte di collegamento (11).

Per rimuovere e sostituire il coltello (1) è sufficiente svitare le viti (2) finché il bordo piegato (32) della piastrina (3) disimpegna la
25 cava (15) della parte di collegamento (11).



Nelle figure 3a e 3b è visibile un ulteriore esempio del nuovo coltello (1) ricavato da forgiatura.

La parte di collegamento (11) del coltello (1) presenta due intagli (16a, 16p) fra la posizione delle viti (2a, 2p) ed il bordo (13) della
5 parte di collegamento opposta alla lama (14).

In questo esempio i due intagli (16a, 16p) hanno forma arcuata e/o poliarcuata le quali basterebbero da sole ad impedire lo sfilamento del coltello (1) dalle viti (2a, 2p) e dalla flangia del rotore (4).

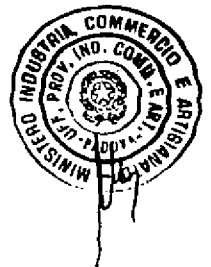
Infatti, come esposto sopra, entrambe gli intagli (16a, 16p) devono
10 contrastare sia la resistenza del terreno che tende a far indietreggiare il coltello (1) in direzione opposta alla sua rotazione (R), sia la forza (L) centrifuga generata dalla penetrazione della lama (14) del coltello (1) nel terreno che tende a far ruotare il coltello (1) attorno all vite posteriore (2p).

15 La resistenza del terreno viene contrastata da entrambi gli intagli (16a, 16p) essendo essi disposti in direzione genericamente perpendicolare al verso di rotazione del coltello (1).

La forza centrifuga di rotazione del coltello (1) attorno alla vite posteriore (2p) è contrastata dalla particolare conformazione
20 arcuata con scalino (16s) dell'intaglio anteriore (16a).

Per aumentare la sicurezza del non sfilamento del coltello (1) è possibile applicare una piastrina (3, tratteggiata in figura 3b) con linguette piegate (33) su uno o più dei suoi bordi in modo da avvolgere la parte di collegamento (11) del coltello (1).

25 Quando le viti di fissaggio (2a, 2p) sono completamente strette



esse trattengono in modo sicuro sulla flangia del rotore (4) la parte di collegamento (11) del coltello (1). Se vi è stata aggiunta anche la piastrina (3) essa contribuisce alla sicurezza assoluta del non sfilamento del coltello (1).

- 5 Per rimuovere e sostituire il coltello (1) è sufficiente svitare le viti (2a, 2p) finché il coltello (1) può essere ruotato attorno all vite anteriore (2a) in modo che la vite posteriore (2p) scorra nell'intaglio posteriore (16p) e successivamente sfilare il coltello (1) dalla vite anteriore (2a) attraverso l'intaglio anteriore (16a).
- 10 Se vi è la piastrina di sicurezza (3) occorre solamente svitare qualche giro in più le viti (2a, 2p) e procedere come nel paragrafo precedente.

Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta
15 applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.

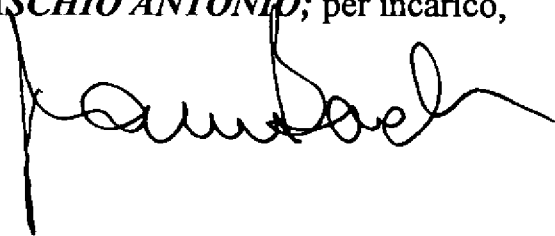


RIVENDICAZIONI

1. Coltello per erpici rotanti su assi verticali caratterizzato dal fatto di avere, sulla parte di collegamento, degli intagli estesi fra la posizione normale dei fori per le viti fino ad uno dei bordi di detta parte di collegamento.
2. Coltello per erpici rotanti su assi verticali come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli intagli hanno una forma arcuata e/o a scalini e/o combinazioni di archi e scalini tale da impedire lo sfilamento del coltello in direzione opposta alla rotazione del rotore ed impedire la rotazione del coltello attorno alla vite posteriore rispetto a detto verso di rotazione.
3. Coltello per erpici rotanti su assi verticali come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di avere delle piastrine di bloccaggio poste fra le teste delle viti e detta parte di collegamento del coltello, e dove dette piastrine di bloccaggio hanno delle lingue o bordi o estremità piegate a dente tali da inserirsi in scanalature o profili a scalino presenti su detta parte di collegamento del coltello.
4. Coltello per erpici rotanti su assi verticali come dalle rivendicazioni che precedono caratterizzato dal fatto che la sua produzione, la sua commercializzazione si intendono protetti dal presente brevetto il tutto come descritto ed illustrato.

Padova, 16 maggio 1997

25 **MASCHIO ANTONIO**; per incarico,



Ing. MAURIZIO BENETTIN
Albo Consulenti Propr. Ind.
n. 477



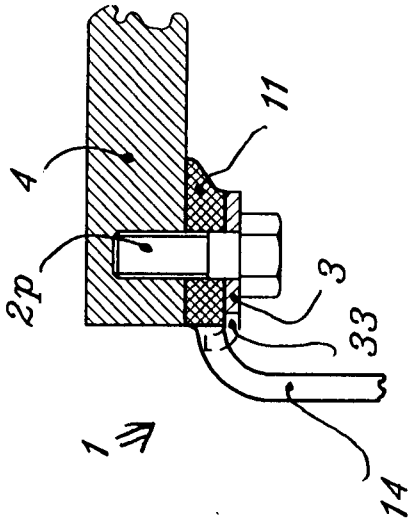


Figura 3a

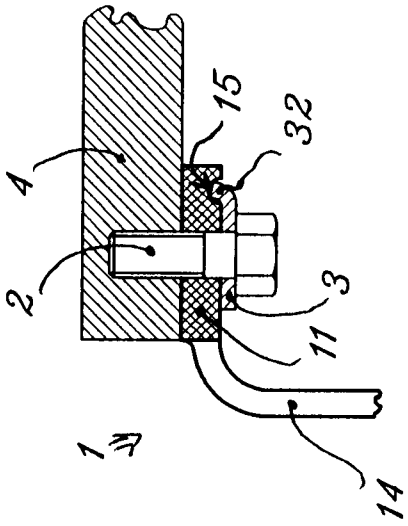


Figura 2a

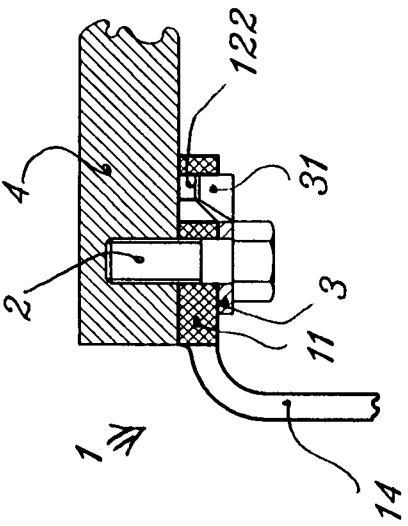


Figura 1a

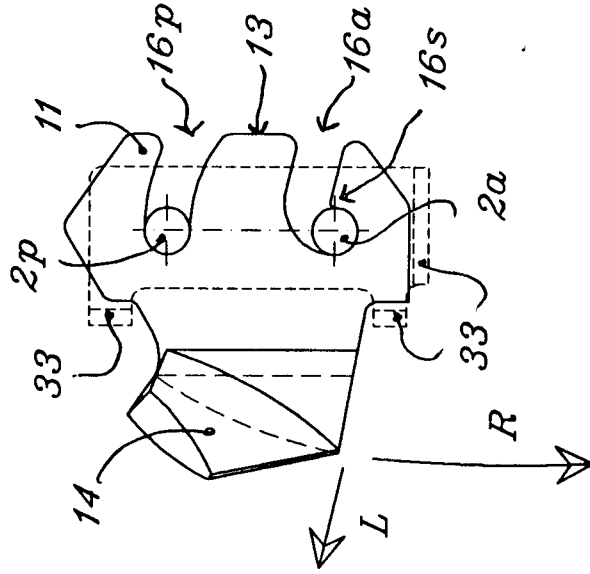


Figura 3b

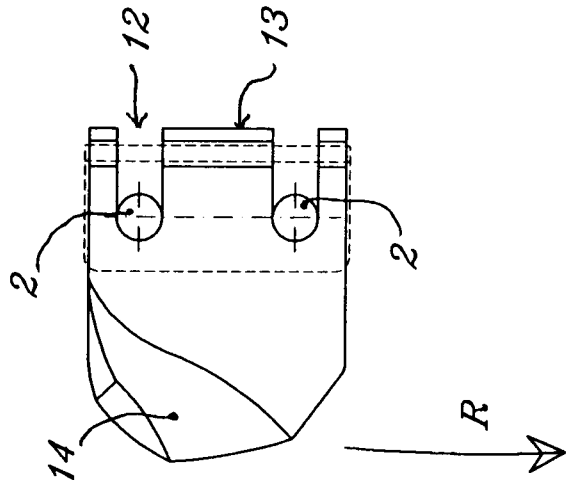


Figura 2b

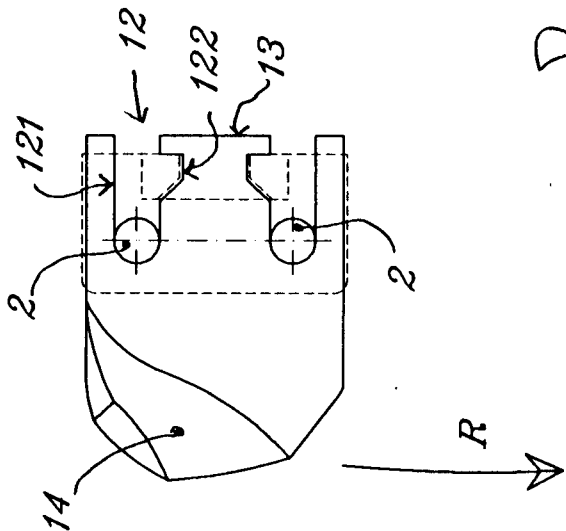
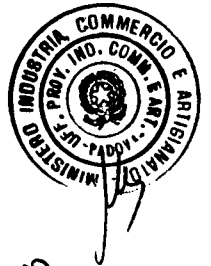


Figura 1b



Ingr. MAURIZIO BENETTIN
 Albo Consulenti Propr. Ind.
 n. 477