



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101982900001073</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>16/12/1982</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>16/06/1984</b>

<b>Priorità</b>	8138138
<b>Nazione Priorità</b>	GB
<b>Data Deposito Priorità</b>	17-DEC-81

Titolo

**PERFEZIONAMENTI IN O RELATIVI ALLA CEEMENTAZIONE DI COMPONENTI METALLICI**

**DOCUMENTAZIONE  
RILEGATA**



### DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda la cementazione di componenti metallici. L'invenzione sarà descritta con parti colare riferimento alla cementazione di elementi battitori impiegati in macchine macinatrici a martelli, ma si deve tener presente che l'invenzione non è limitata a tale applicazione, e può essere applicata alla cementazione di molti altri tipi di componenti.

Come sarà descritto più dettagliatamente in seguito, in una macchina macinatrice a martelli, ciascun elemento battitore è normalmente sottoforma di una barra rettangolare piana allungata di acciaio dolce. Gli elementi battitori sono sottoposti a rapida usura in conseguenza della azione di macinazione o spezzettatura, e al fine di aumentare la durata degli elementi battitori, essi vengono perciò normalmente sottoposti ad un processo di "indurimento".

Tuttavia, poichè gli elementi battitori, nell'uso, sono continuamente sottoposti a urti di impatto, ne consegue che essi non devono essere induriti attraverso l'intero corpo del metallo, poichè il metallo in tal caso diviene fragile e suscettibile di subire rotture o incrinature a causa degli urti di impatto a cui gli elementi battitori sono sottoposti. Conseguentemente, gli elementi battitori vengono normalmente dotati di uno strato superficiale



duro tramite cementazione e/o riporto duro, impiegando tecniche convenzionali. Come è ben noto, le tecniche di cementazione convenzionali possono fornire indurimento solo sino ad una profondità limitata al di sotto della superficie di un componente, e uno scopo della presente invenzione è quello di fornire un procedimento di cementazione tramite il quale un componente può essere indurito sino ad una profondità efficace maggiore di quella che era possibile ottenere in precedenza, in modo da allungare la durata del componente.

Secondo l'invenzione, un procedimento per la cementazione di un componente d'acciaio comprende il formare in parte della superficie che deve essere indurita una pluralità di fori o cavità-rientranze prima di sottoporre il componente al processo di cementazione. In tal modo, durante il processo di cementazione, le superfici interne dei fori o cavità vengono indurite, sino alla normale profondità di cementazione, in tutte le direzioni nel corpo del componente. In tal modo attorno a ciascun foro o cavità viene formata "un'isola" cementata, e l'effetto è come se il componente sia stato cementato sino ad una profondità uguale alla profondità dei fori o cavità, in aggiunta alla normale profondità di cementazione.

I fori o cavità hanno preferibilmente dimensioni uguali e sono disposti in una configurazione regolare sulla



superficie che deve essere cementata.

Preferibilmente, la distanza fra fori o cavità adiacenti è sostanzialmente uguale o inferiore al doppio della normale profondità di cementazione, per cui l'area cementata circondante ciascun foro o cavità incontra l'area cementata circondante un foro o cavità adiacente.

Analogamente, nel caso di un foro o cavità adiacente ad un bordo del componente, la distanza fra il foro o cavità e il bordo è preferibilmente sostanzialmente uguale o inferiore al doppio della normale profondità di cementazione.

Ciascun foro o cavità può avere sezione trasversale circolare e diametro uniforme. Nel caso di fori cechi, il fondo di ciascun foro è preferibilmente piano, e i fori hanno preferibilmente profondità sostanzialmente uguale.

Nel caso in cui il componente d'acciaio è costituito da un elemento battitore per una macchina macinatrice a martelli comprendente una barra rettangolare piana allungata, il procedimento può comprendere il formare una fila di fori cechi lungo bordi laterali longitudinali opposti della barra adiacentemente a ciascuna estremità di essa prima di sottoporre la barra al processo di cementazione.

L'invenzione include nel suo ambito un componente metallico e, in particolare, un elemento battitore per una macchina macinatrice o spezzettatrice a martelli,



formato tramite uno qualsiasi dei procedimenti summenzionati.

Quella che segue è una descrizione dettagliata di una forma di realizzazione dell'invenzione, essendo fatto riferimento al disegno accluso nel quale:

la Figura 1 è una sezione verticale schematica presa attraverso una tipica macchina macinatrice o spezzettatrice a martelli,

la Figura 2 è una sezione presa attraverso una porzione di estremità di un elemento battitore per l'impiego nella macchina di Figura 1,

la Figura 3 è una vista in alzato laterale della estremità dell'elemento battitore di Figura 2, e

le Figure 4 e 5 sono a sezioni frammentarie, su scala ingrandita, prese attraverso porzioni dell'elemento battitore, illustranti le aree cementate.

la Figura 1 illustra schematicamente un tipo convenzionale di macchina macinatrice o spezzettatrice a martelli ruotanti. La macchina comprende una camera cilindrica cava fissa 10 in cui materiali che devono essere macinati vengono alimentati attraverso un ingresso superiore 11. Girevole coassialmente entro la camera 10 vi è un rotore 12 attorno alla periferia del quale sono montati una pluralità di elementi battitori 13 egualmente distanziati. Nella disposizione rappresentata, sono previsti 4 elementi bat-



titori, benchè ne possano essere impiegati altri numeri convenienti.

Ciascun elemento battitore 13 è sottoforma di una barra d'acciaio rettangolare piana allungata formata con un foro di montaggio 14 adiacente a ciascuna estremità di essa. I fori 14 forniscono mezzi tramite i quali l'una o l'altra estremità dell'elemento battitore può essere fissata al rotore 12, come è indicato in corrispondenza di 15, in modo tale che l'elemento battitore si estende radialmente verso l'esterno dal rotore con la sua punta distanziata a breve distanza dalla parete periferica della camera 10. Gli elementi battitori eseguono così "spazzamento" attorno alla parete della camera quando il rotore ruota. Il materiale viene in tal modo macinato o spezzettato tramite la forza di impatto ad alta velocità degli elementi battitori ruotanti 13. La metà inferiore della parete periferica della camera 10 è sottoforma di un vaglio o setaccio 16, in modo tale che quando il materiale che viene macinato entro la camera 10 è stato sufficientemente ridotto di dimensioni, esso passa attraverso il vaglio 16 ad una uscita 17.

Si noterà che l'operazione di macinazione viene attuata tramite il bordo anteriore estendentesi radialmente di ciascun elemento battitore, come è indicato da 18 in Figura 1, passante ad alta velocità attraverso il materia-



le, indicato da 19. Il bordo anteriore 18 è perciò vulnerabile alle caratteristiche abrasive del materiale che viene macinato, ed è perciò soggetto a usura. Gli elementi battitori sono generalmente fabbricati a partire da barre di acciaio dolce piano, di approssimativamente 6 mm. di spessore e aventi una larghezza sino approssimativamente 60 mm. La lunghezza degli elementi battitori può variare in dipendenza dalla particolare struttura della macchina macinatrice a martelli. L'acciaio può essere quello identificato da En 32B. A causa della previsione dei due fori di montaggio 14 in corrispondenza di estremità opposte di ciascun elemento battitore, l'elemento battitore può essere capovolto attorno al suo asse longitudinale, o estremità-a-estremità, in modo tale che uno qualsiasi dei quattro spigoli dell'elemento battitore risulta disposto come primo durante la rotazione del rotore. Ciò aumenta di 4 volte la durata o vita utile di ciascun elemento battitore, poichè quando uno spigolo si è usurato, l'elemento battitore può essere riposizionato in modo da far risultare come primo un altro spigolo. Al fine di aumentare la durata di lavoro utile di ciascun spigolo dell'elemento battitore, gli elementi battitori vengono pure generalmente provvisti di una superficie dura tramite tecniche di cementazione convenzionali e/o tramite riporto duro, ossia tramite saldatura di materiale duro sui



bordi di spigolo dell'elemento battitore.

Come si è precedentemente detto, è importante che lo elemento battitore non sia indurito attraverso tutto il corpo o massa di metallo, poichè il metallo in tal caso diviene fragile e suscettibile di rompersi o incrinarsi a causa degli urti di impatto a cui gli elementi battitori sono sottoposti. Conseguentemente gli elementi battitori vengono normalmente cementati. Come è ben noto, ciò comporta il riscaldamento del materiale in un mezzo carbonioso in modo da cementare o "carburare" la superficie del materiale sino ad una certa profondità, a ciò facendo seguito raffreddamento rapido del materiale. Nel processo convenzionale la profondità dello strato cementato è normalmente compresa fra 0,5 e 1 mm, e può fornire una durezza superficiale sino a HV830 .

Secondo il procedimento dell'invenzione, tuttavia, le superfici di bordo laterali di ciascun elemento battitore, adiacenti a ciascuna estremità di esso, sono formate con una fila di fori cechi 20 come è rappresentato nelle Figure 2 e 3. Ciascun foro 20 a sezione trasversale circolare e da fondo piano, e tutti i fori hanno profondità uguali. Nell'esempio particolare rappresentato, in cui lo elemento battitore ha una larghezza di approssimativamente 50 mm. ed uno spessore di 5 mm. , i fori hanno approssimativamente una profondità di 2,5 mm. e un diametro di 2,5 mm.



I fori sono formati tramite trapanazione o in altro modo nei bordi dell'elemento battitore prima della attuazione della cementazione. Conseguentemente, durante il processo di cementazione, le superfici interne dei fori sono cementate sino ad una profondità compresa fra 0,5 e 1mm. In tal modo attorno a ciascun foro viene formata "un'isola" cementata come è illustrato nelle Figure 4 e 5 in cui lo strato cementato è rappresentato tratteggiato. La distanza fra fori adiacenti 20 e la distanza fra ciascun foro e il bordo adiacente dell'elemento battitore è approssimativamente uguale al doppio della profondità di cementazione, per cui le aree cementate si incontrano. Conseguentemente l'effetto è essenzialmente il medesimo che si avrebbe se la superficie 21 dell'elemento battitore fosse stata cementata sino ad una profondità di approssimativamente 3 mm. , ossia alla profondità dei fori 20 in aggiunta alla normale profondità di cementazione.

Si è trovato che tale procedimento di cementazione, con la sua profondità effettivamente maggiore, fa fortemente aumentare la durata effettiva degli elementi battitori.

Si deve tener presente che fori di altre forme, dimensioni e disposizioni possono essere formati negli elementi battitori prima della cementazione, la disposizione illustrata avendo solo titolo esemplificativo. Inoltre



l'invenzione è limitata alla produzione di elementi battitori per macchine macinatrici o spezzettatrici a martelli, ma può pure essere applicata a qualsiasi componente metallico, nel caso in cui sia desiderabile cementare il componente sino ad una profondità maggiore di quella che può essere ottenuta tramite tecniche convenzionali.

Quando la macchina macinatrice del tipo rappresentato in Figura 1 è in funzione impiegando elementi battitori formati secondo l'invenzione, i fori 20 si riempiono con materiale compattato che viene macinato, come indicato da 22 nelle Figure 4 e 5. Ciò ristabilisce il bordo facciale interrotto piano dell'elemento battitore.

#### RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la cementazione di un componente d'acciaio, caratterizzato dal fatto di formare in parte della superficie (21) che deve essere cementata, una pluralità di fori o cavità (20) prima di sottoporre il componente (13) al processo di cementazione per cui, durante il processo di cementazione, le superfici interne dei fori o cavità (20) vengono indurite, sino alla normale profondità di cementazione, in tutte le direzioni nel corpo del componente.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i fori o cavità (20) hanno dimensioni uguali e sono disposti in una configurazione regolare



sulla superficie che deve essere cementata.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 oppure la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la distanza fra fori o cavità adiacenti (20) è sostanzialmente uguale o inferiore al doppio della normale profondità di cementazione, in modo tale che l'area cementata circondante ciascun foro o cavità incontra l'area cementata circondante un foro o cavità adiacente.

4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che la distanza fra un foro o cavità e il bordo del componente è sostanzialmente uguale o inferiore al doppio della normale profondità di cementazione.

5. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che ciascun foro o cavità (2) a sezione trasversale circolare e diametro uniforme.

6. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che i fori (20) sono fori cechi e hanno profondità sostanzialmente uguale.

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che il componente d'acciaio è un elemento battitore (13) per una macchina macinatrice o spezzettatrice a martelli comprendente una barra rettangolare piana allungata, il procedimento comprendendo



le fasi per formare una fila di fori cechi (20) lungo bordi laterali longitudinali opposti (21) della barra adiacentemente a ciascuna estremità di essa prima di sottoporre la barra al processo di cementazione.

8. Componente d'acciaio indurito o cementato, quando formato tramite un procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7.

9. Elemento battitore per una macchina macinatrice a martelli, quando formato tramite un procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7.

10. Elemento battitore per una macchina macinatrice a martelli comprendente una barra d'acciaio rettangolare piana allungata, caratterizzato da file di fori cechi (20) lungo bordi laterali longitudinali opposti (21) della barra adiacentemente a ciascuna estremità di essa, lo elemento battitore essendo stato cementato, e le superfici interne dei fori (20) essendo indurite sino alla profondità di cementazione in tutte le direzioni nel corpo della barra.

11. Procedimento per la cementazione di un elemento battitore per una macchina macinatrice a martelli sostanzialmente come è stato precedentemente descritto facendo riferimento al disegno accluso.

12. Elemento battitore per una macchina macinatrice a martelli sostanzialmente come è stato precedentemente



descritto facendo riferimento al disegno accluso.

p. Ing. *Giambrocco*



l'Ufficiale Rogante  
*Pietro Messino*

"Perfezionamenti in o relativi alla cementazione di componenti metallici"



La presente invenzione riguarda la cementazione di componenti metallici. L'invenzione sarà descritta con parti colare riferimento alla cementazione di elementi battitori impiegati in macchine macinatrici a martelli, ma si deve tener presente che l'invenzione non è limitata a tale applicazione, e può essere applicata alla cementazione di molti altri tipi di componenti.

Come sarà descritto più dettagliatamente in seguito, in una macchina macinatrice a martelli, ciascun elemento battitore è normalmente sottoforma di una barra rettangolare piana allungata di acciaio dolce. Gli elementi battitori sono sottoposti a rapida usura in conseguenza della azione di macinazione o spezzettatura, e al fine di aumentare la durata degli elementi battitori, essi vengono perciò normalmente sottoposti ad un processo di "indurimento".

Tuttavia, poichè gli elementi battitori, nell'uso, sono continuamente sottoposti a urti di impatto, ne consegue che essi non devono essere induriti attraverso l'intero corpo del metallo, poichè il metallo in tal caso diviene fragile e suscettibile di subire rotture o incrinature a causa degli urti di impatto a cui gli elementi battitori sono sottoposti. Conseguentemente, gli elementi battitori vengono normalmente dotati di uno strato superficiale



duro tramite cementazione e/o riporto duro, impiegando tecniche convenzionali. Come è ben noto, le tecniche di cementazione convenzionali possono fornire indurimento solo sino ad una profondità limitata al di sotto della superficie di un componente, e uno scopo della presente invenzione è quello di fornire un procedimento di cementazione tramite il quale un componente può essere indurito sino ad una profondità efficace maggiore di quella che era possibile ottenere in precedenza, in modo da allungare la durata del componente.

Secondo l'invenzione, un procedimento per la cementazione di un componente d'acciaio comprende il formare in parte della superficie che deve essere indurita una pluralità di fori o cavità-rientranze prima di sottoporre il componente al processo di cementazione. In tal modo, durante il processo di cementazione, le superfici interne dei fori o cavità vengono indurite, sino alla normale profondità di cementazione, in tutte le direzioni nel corpo del componente. In tal modo attorno a ciascun foro o cavità viene formata "un'isola" cementata, e l'effetto è come se il componente sia stato cementato sino ad una profondità uguale alla profondità dei fori o cavità, in aggiunta alla normale profondità di cementazione.

I fori o cavità hanno preferibilmente dimensioni uguali e sono disposti in una configurazione regolare sulla



superficie che deve essere cementata.

Preferibilmente, la distanza fra fori o cavità adiacenti è sostanzialmente uguale o inferiore al doppio della normale profondità di cementazione, per cui l'area cementata circondante ciascun foro o cavità incontra l'area cementata circondante un foro o cavità adiacente.

Analogamente, nel caso di un foro o cavità adiacente ad un bordo del componente, la distanza fra il foro o cavità e il bordo è preferibilmente sostanzialmente uguale o inferiore al doppio della normale profondità di cementazione.

Ciascun foro o cavità può avere sezione trasversale circolare e diametro uniforme. Nel caso di fori cechi, il fondo di ciascun foro è preferibilmente piano, e i fori hanno preferibilmente profondità sostanzialmente uguale.

Nel caso in cui il componente d'acciaio è costituito da un elemento battitore per una macchina macinatrice a martelli comprendente una barra rettangolare piana allungata, il procedimento può comprendere il formare una fila di fori cechi lungo bordi laterali longitudinali opposti della barra adiacentemente a ciascuna estremità d'essa prima di sottoporre la barra al processo di cementazione.

L'invenzione include nel suo ambito un componente metallico e, in particolare, un elemento battitore per una macchina macinatrice o spezzatatrice a martelli,



formato tramite uno qualsiasi dei procedimenti summenzionati.

Quella che segue è una descrizione dettagliata di una forma di realizzazione dell'invenzione, essendo fatto riferimento al disegno accluso nel quale:

la Figura 1 è una sezione verticale schematica presa attraverso una tipica macchina macinatrice o spezzettatrice a martelli,

la Figura 2 è una sezione presa attraverso una porzione di estremità di un elemento battitore per l'impiego nella macchina di Figura 1,

la Figura 3 è una vista in alzato laterale della estremità dell'elemento battitore di Figura 2, e

le Figure 4 e 5 sono a sezioni frammentarie, su scala ingrandita, prese attraverso porzioni dell'elemento battitore, illustranti le aree cementate.

la Figura 1 illustra schematicamente un tipo convenzionale di macchina macinatrice o spezzettatrice a martelli ruotanti. La macchina comprende una camera cilindrica cava fissa 10 in cui materiali che devono essere macinati vengono alimentati attraverso un ingresso superiore 11. Girevole coassialmente entro la camera 10 vi è un rotore 12 attorno alla periferia del quale sono montati una pluralità di elementi battitori 13 egualmente distanziati. Nella disposizione rappresentata, sono previsti 4 elementi bat-



titori, benchè ne possano essere impiegati altri numeri convenienti.

Ciascun elemento battitore 13 è sottoforma di una barra d'acciaio rettangolare piana allungata formata con un foro di montaggio 14 adiacente a ciascuna estremità di essa. I fori 14 forniscono mezzi tramite i quali l'una o l'altra estremità dell'elemento battitore può essere fissata al rotore 12, come è indicato in corrispondenza di 15, in modo tale che l'elemento battitore si estende radialmente verso l'esterno dal rotore con la sua punta distanziata a breve distanza dalla parete periferica della camera 10. Gli elementi battitori eseguono così "spazzamento" attorno alla parete della camera quando il rotore ruota. Il materiale viene in tal modo macinato o spezzettato tramite la forza di impatto ad alta velocità degli elementi battitori ruotanti 13. La metà inferiore della parete periferica della camera 10 è sottoforma di un vaglio o setaccio 16, in modo tale che quando il materiale che viene macinato entro la camera 10 è stato sufficientemente ridotto di dimensioni, esso passa attraverso il vaglio 16 ad una uscita 17.

Si noterà che l'operazione di macinazione viene attuata tramite il bordo anteriore estendentesi radialmente di ciascun elemento battitore, come è indicato da 18 in Figura 1, passante ad alta velocità attraverso il materia-



le, indicato da 19. Il bordo anteriore, 18 è perciò vulnerabile alle caratteristiche abrasive del materiale che viene macinato, ed è perciò soggetto a usura. Gli elementi battitori sono generalmente fabbricati a partire da barre di acciaio dolce piane, di approssimativamente 6 mm. di spessore e aventi una larghezza sino approssimativamente 60 mm. La lunghezza degli elementi battitori può variare in dipendenza dalla particolare struttura della macchina macinatrice a martelli. L'acciaio può essere quello identificato da En 32B. A causa della previsione dei due fori di montaggio 14 in corrispondenza di estremità opposte di ciascun elemento battitore, l'elemento battitore può essere capovolto attorno al suo asse longitudinale, o estremità-a-estremità, in modo tale che uno qualsiasi dei quattro spigoli dell'elemento battitore risulta disposto come primo durante la rotazione del rotore. Ciò aumenta di 4 volte la durata o vita utile di ciascun elemento battitore, poichè quando uno spigolo si è usurato, l'elemento battitore può essere riposizionato in modo da far risultare come primo un altro spigolo. Al fine di aumentare la durata di lavoro utile di ciascun spigolo dell'elemento battitore, gli elementi battitori vengono pure generalmente provvisti di una superficie dura tramite tecniche di cementazione convenzionali e/o tramite riporto duro, ossia tramite saldatura di materiale duro sui



bordi di spigolo dell'elemento battitore.

Come si è precedentemente detto, è importante che lo elemento battitore non sia indurito attraverso tutto il corpo o massa di metallo, poichè il metallo in tal caso diviene fragile e suscettibile di rompersi o incrinarsi a causa degli urti di impatto a cui gli elementi battitori sono sottoposti. Conseguentemente gli elementi battitori vengono normalmente cementati. Come è ben noto, ciò comporta il riscaldamento del materiale in un mezzo carbonioso in modo da cementare o "carburare" la superficie del materiale sino ad una certa profondità, a ciò facendo seguito raffreddamento rapido del materiale. Nel processo convenzionale la profondità dello strato cementato è normalmente compresa fra 0,5 e 1 mm, e può fornire una durezza superficiale sino a HV830 .

Secondo il procedimento dell'invenzione, tuttavia, le superfici di bordo laterali di ciascun elemento battitore, adiacenti a ciascuna estremità di esso, sono formate con una fila di fori cechi 20 come è rappresentato nelle Figure 2 e 3. Ciascun foro 20 a sezione trasversale circolare e da fondo piano, e tutti i fori hanno profondità uguali. Nell'esempio particolare rappresentato, in cui lo elemento battitore ha una larghezza di approssimativamente 50 mm. ed uno spessore di 5 mm. , i fori hanno approssimativamente una profondità di 2,5 mm. e un diametro di 2,5 mm.



I fori sono formati tramite trapanazione o in altro modo nei bordi dell'elemento battitore prima della attuazione della cementazione. Conseguentemente, durante il processo di cementazione, le superfici interne dei fori sono cementate sino ad una profondità compresa fra 0,5 e 1mm. In tal modo attorno a ciascun foro viene formata "un'isola" cementata come è illustrato nelle Figure 4 e 5 in cui lo strato cementato è rappresentato tratteggiato. La distanza fra fori adiacenti 20 e la distanza fra ciascun foro e il bordo adiacente dell'elemento battitore è approssimativamente uguale al doppio della profondità di cementazione, per cui le aree cementate si incontrano. Conseguentemente l'effetto è essenzialmente il medesimo che si avrebbe se la superficie 21 dell'elemento battitore fosse stata cementata sino ad una profondità di approssimativamente 3 mm. , ossia alla profondità dei fori 20 in aggiunta alla normale profondità di cementazione.

Si è trovato che tale procedimento di cementazione, con la sua profondità effettivamente maggiore, fa fortemente aumentare la durata effettiva degli elementi battitori.

Si deve tener presente che fori di altre forme, dimensioni e disposizioni possono essere formati negli elementi battitori prima della cementazione, la disposizione illustrata avendo solo titolo esemplificativo. Inoltre



L'invenzione è limitata alla produzione di elementi battitori per macchine macinatrici o spezzettatrici a martelli, ma può pure essere applicata a qualsiasi componente metallico, nel caso in cui sia desiderabile cementare il componente sino ad una profondità maggiore di quella che può essere ottenuta tramite tecniche convenzionali.

Quando la macchina macinatrice del tipo rappresentato in Figura 1 è in funzione impiegando elementi battitori formati secondo l'invenzione, i fori 20 si riempiono con materiale compattato che viene macinato, come indicato da 22 nelle Figure 4 e 5. Ciò ristabilisce il bordo facciale interrotto piano dell'elemento battitore.

Per conformità della traduzione

p. Ing. Giambrocono



24778 A/82

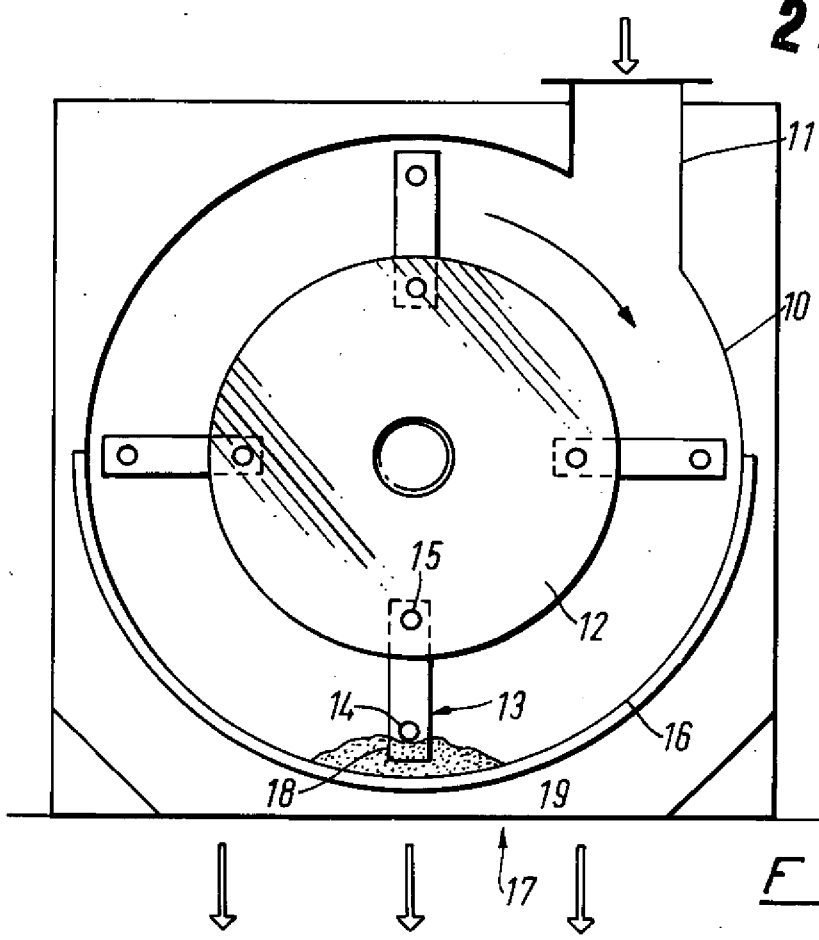


FIG. 1

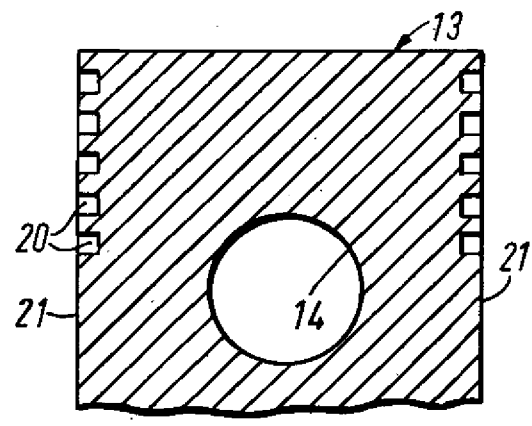


FIG. 2

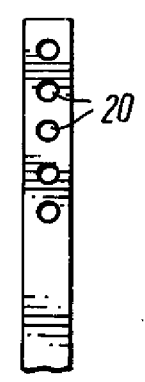


FIG. 3

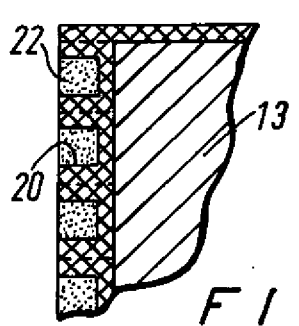


FIG. 4

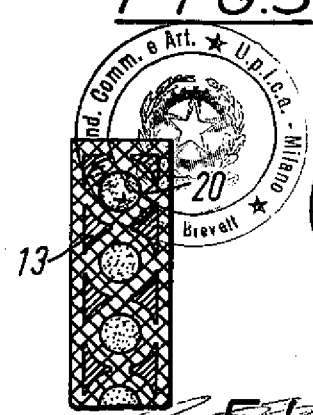


FIG. 5

l'Ufficiale Rogante  
Pietro Missineo

*Dr. Ing. Giancarlo...*