



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901554117
Data Deposito	07/09/2007
Data Pubblicazione	07/03/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	66	F		

Titolo

FORCA PER CARRELLI ELEVATORI A SEZIONE VARIABILE.

"Forca per carrelli elevatori a sezione variabile"

titolare: BOLZONI S.p.A.

con sede in: Casoni di Podenzano (PC)

La presente invenzione si riferisce ad una innovativa forca per carrelli elevatori a sezione variabile.

È noto nella tecnica realizzare forche in acciaio sagomate sostanzialmente a L da impiegare nei carrelli elevatori per il sollevamento dei carichi.

La forca comprende un primo tratto rettilineo recante i ganci per il vincolo al carrello ed un secondo tratto, orizzontale nell'uso, destinato a reggere il carico da sollevare. I due tratti sono collegati da una porzione a ginocchio piegata a 90°.

Le forche note sono ottenute per piegatura di una barra in acciaio e presentano una sezione trasversale sostanzialmente costante nei tratti rettilinei e nel ginocchio, a parte la rastrematura normalmente presente sull'estremità libera del tratto orizzontale della forca.

Per ottenere una soddisfacente resistenza al carico ed una buona affidabilità, le forche realizzate secondo la tecnica nota richiedono un cospicuo impiego di materiale e risultano essere particolarmente costose.

Inoltre, le forche presentano un peso non trascurabile che va a gravare sul carrello elevatore riducendone la capacità di carico.

Scopo generale del presente trovato è ovviare agli inconvenienti sopra menzionati fornendo una forca per carrelli elevatori che sia economica da fabbricare, che abbia un peso limitato e che nel contempo mantenga soddisfacenti proprietà di resistenza meccanica ed affidabilità.

In vista di tale scopo si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, una forca per

carrelli elevatori sagomata a L, la forza comprendendo un primo tratto sostanzialmente rettilineo destinato ad essere vincolato al carrello, un secondo tratto sostanzialmente rettilineo destinato a sostenere un carico da sollevare ed una porzione a ginocchio che collega il primo tratto al secondo tratto, caratterizzata dal fatto che la porzione a ginocchio presenta una sezione trasversale maggiore rispetto al primo ed al secondo tratto della forza.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una possibile realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

- figura 1 rappresenta una vista prospettica di una forza secondo il trovato con asportati i ganci per il vincolo al carrello;

- figura 2 rappresenta una vista della forza di figura 1, mostrante anche i ganci di vincolo;

- figura 3 rappresenta una vista laterale di una parte della forza;

- figura 4 mostra una vista laterale della porzione a ginocchio in una realizzazione alternativa della forza secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrata una forza per carrelli elevatori 11, sagomata sostanzialmente a L e realizzata in acciaio.

La forza comprende un primo tratto 12 destinato al vincolo al carrello (non mostrato), un secondo tratto 13 per sorreggere i carichi da sollevare, ed una porzione a ginocchio 14 che collega il primo tratto al secondo tratto.

I tratti 12, 13 sono sostanzialmente rettilinei e presentano una sezione rettangolare, ad esempio larga 100 mm e spessa 45 mm.

Il primo tratto 12 nell'uso è disposto sostanzialmente verticale, mentre il tratto 13 è

orizzontale.

Il secondo tratto 13 presenta una porzione d'estremità rastremata 15, secondo accorgimenti di per sé noti nella tecnica.

La porzione a ginocchio 14 ha sezione trasversale maggiore rispetto al primo ed al secondo tratto, con area di sezione maggiorata vantaggiosamente di almeno il 10%.

In particolare, la porzione a ginocchio 14 si presenta più larga rispetto ai tratti 12 e 13 di almeno il 5%, vantaggiosamente tra il 10% ed il 25%.

In una realizzazione preferita, il ginocchio 14 ha sezione più larga di circa il 15%-20% rispetto ai tratti rettilinei 12 e 13. Ad esempio, con una forca larga 100 mm nei tratti 12 e 13, il ginocchio 14 potrebbe essere realizzato largo 115 - 120 mm.

La sezione trasversale dei tratti rettilinei 12, 13 è sostanzialmente costante, a parte la rastrematura 15.

La porzione 14 a sezione maggiorata realizza esclusivamente la piega di 90°, senza di fatto presentare porzioni rettilinee.

Grazie all'accorgimento di avere aumentato la sezione del ginocchio rispetto ai tratti rettilinei, è possibile realizzare una forca in modo più economico, risparmiando materiale fino all'8-10% rispetto alle forche tradizionali in corrispondenza dei tratti rettilinei.

La forca avrà anche un peso inferiore, il che comporta un minor carico gravante sul carrello elevatore e quindi una maggiore capacità di carico.

Questi vantaggi sono ottenuti mantenendo soddisfacenti le caratteristiche di resistenza meccanica della forca, in quanto la sollecitazione in corrispondenza dei tratti rettilinei risulta inferiore rispetto alla porzione piegata a ginocchio, cosicché è sufficiente una sezione di acciaio inferiore in tali tratti senza di fatto alterare il carico massimo sopportabile dalla forca.

La forza presenta una coppia di ganci 16, 17 (si veda figura 2 e 3) per il vincolo al carrello. Vantaggiosamente, il gancio superiore 17 è saldato in prossimità dell'estremo superiore del tratto 12 della forza, mentre il gancio inferiore 16 è saldato alla forza in corrispondenza della porzione a ginocchio con sezione maggiorata in prossimità del tratto 12. È stato trovato particolarmente vantaggioso far aumentare la sezione della forza in corrispondenza del gancio inferiore 16. E' stato trovato che la sollecitazione per unità di superficie può anche essere ridotta del 15% nel punto ove lo sforzo è più critico.

Come ben raffigurato in fig. 3, il ginocchio 14 può presentare anche uno spessore leggermente maggiorato rispetto ai tratti 12 e 13, oltre che una maggiore larghezza.

La forza secondo il trovato è vantaggiosamente ottenuta tramite un processo di stampaggio a caldo della porzione a ginocchio, impiegando una pressa a stampo chiuso per formare il ginocchio a partire da una barra rettilinea di acciaio opportunamente preriscaldata in corrispondenza della porzione da piegare.

Dopo la formatura, la forza subisce il trattamento termico ed, in seguito, avviene la saldatura dei ganci.

In figura 4 è mostrata la porzione a ginocchio in una realizzazione alternativa di una forza secondo l'invenzione. Si deve intendere che le parti non rappresentate della forza possono essere realizzate in modo analogo alla realizzazione precedente.

La porzione a ginocchio 114 collega il tratto verticale 112 della forza al tratto orizzontale 113. In corrispondenza della parte posteriore del ginocchio è realizzata di pezzo una sporgenza 116a che forma parte del gancio inferiore 116 della forza. Vantaggiosamente, la sporgenza 116a ha una superficie 130 che nell'uso rimane sostanzialmente orizzontale ed una superficie inclinata 131 di circa 60° rispetto all'orizzontale. Alla superficie inclinata 131 è saldata una piastra 116b che completa

il gancio inferiore 116 della forca.

La sporgenza 116a è formata sulla porzione a ginocchio direttamente nella pressa a stampo chiuso, mentre la piastra 116b viene saldata successivamente, a seguito del trattamento termico.

Tale accorgimento permette di aumentare ancora maggiormente la sezione della forca nella zona critica ed allontana la saldatura della zona più sollecitata, consentendo di migliorare ulteriormente la resistenza meccanica della forca.

A questo punto risulta evidente come si siano raggiunti gli scopi della presente invenzione. Si è fornita infatti una forca economica da realizzare, leggera e tale da garantire una soddisfacente resistenza meccanica ed affidabilità.

Con una forca classica di dimensione 100 mm di larghezza, 45 mm di spessore e lunghezza di 1200 mm, si può risparmiare fino a 9 kg di materiale aggiungendo 1 kg nella zona del ginocchio, con una riduzione di costo di circa 8-10% rispetto al costo complessivo di una forca sagomata in modo tradizionale. Si ha inoltre un aumento di 16 kg sulla portata utile del carrello per via del peso inferiore della forca.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato.

RIVENDICAZIONI

1. Forca per carrelli elevatori sagomata a L, la forca comprendendo un primo tratto (12) sostanzialmente rettilineo destinato ad essere vincolato al carrello, un secondo tratto (13) sostanzialmente rettilineo destinato a sostenere un carico da sollevare ed una porzione a ginocchio (14) che collega il primo tratto al secondo tratto, caratterizzata dal fatto che la porzione a ginocchio (14) presenta una sezione trasversale maggiore rispetto al primo ed al secondo tratto della forca.
2. Forca secondo la rivendicazioni 1, caratterizzata dal fatto che la porzione a ginocchio (14) ha sezione maggiore rispetto a detti primo e secondo tratto (12, 13) di almeno il 10%.
3. Forca secondo la rivendicazioni 1, caratterizzata dal fatto di essere più larga in corrispondenza della porzione a ginocchio (14) rispetto al primo ed al secondo tratto (12, 13).
4. Forca secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la porzione a ginocchio (14) è più larga di almeno il 5% rispetto al primo ed al secondo tratto (12, 13).
5. Forca secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la porzione a ginocchio (14) è più larga tra il 10% ed il 25 % rispetto al primo ed al secondo tratto (12, 13).
6. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di presentare due ganci (16, 17) per il vincolo al carrello, un primo gancio superiore (17) essendo fissato in corrispondenza del primo tratto (12) della forca, un secondo gancio inferiore (16) essendo fissato in prossimità del collegamento tra il primo tratto (12) e la porzione a ginocchio a sezione maggiorata (14).
7. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il primo ed il

secondo tratto (12, 13) presentano sezione sostanzialmente costante in prossimità della porzione a ginocchio.

8. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di presentare sezione trasversale sostanzialmente rettangolare in detto primo (12) e secondo tratto (13) e nella porzione a ginocchio (14).
9. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il secondo tratto (13) presenta una rastrematura (15) in corrispondenza della sua estremità libera.
10. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la formatura del ginocchio è ottenuta per stampaggio a caldo di tale porzione della forca tramite una pressa a stampo chiuso.
11. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il primo tratto (12), il secondo tratto (13) e la porzione a ginocchio (14) sono realizzati in un sol pezzo.
12. Forca secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che in corrispondenza della parte posteriore della porzione a ginocchio è formata di pezzo una sporgenza (116a) che forma parte di un gancio inferiore (116) della forca.
13. Forca secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detta sporgenza (116a) presenta una superficie (131) nell'uso inclinata rispetto alla verticale a cui è saldata una piastra (116b) per completare il gancio inferiore (116) della forca.
14. Metodo per la fabbricazione di una forca secondo una delle rivendicazioni precedenti, nel quale la porzione a ginocchio (14) è formata impiegando una pressa a stampo chiuso a partire da una barra rettilinea opportunamente preriscaldata in corrispondenza della porzione da piegare.
15. Metodo secondo la rivendicazione 14, nel quale la porzione a ginocchio (114) è formata nella pressa a stampo chiuso con una sporgenza (116a) di pezzo

destinata a formare parte del gancio inferiore della forca, a detta sporgenza essendo successivamente saldato un ulteriore elemento (116b) per completare il gancio inferiore della forca.

16. Metodo secondo la rivendicazione 15, nel quale la sporgenza (116a) è formata con una superficie inclinata (131) rispetto alla verticale a cui viene poi saldata una piastra (116b) per completare il gancio inferiore (116) della forca.

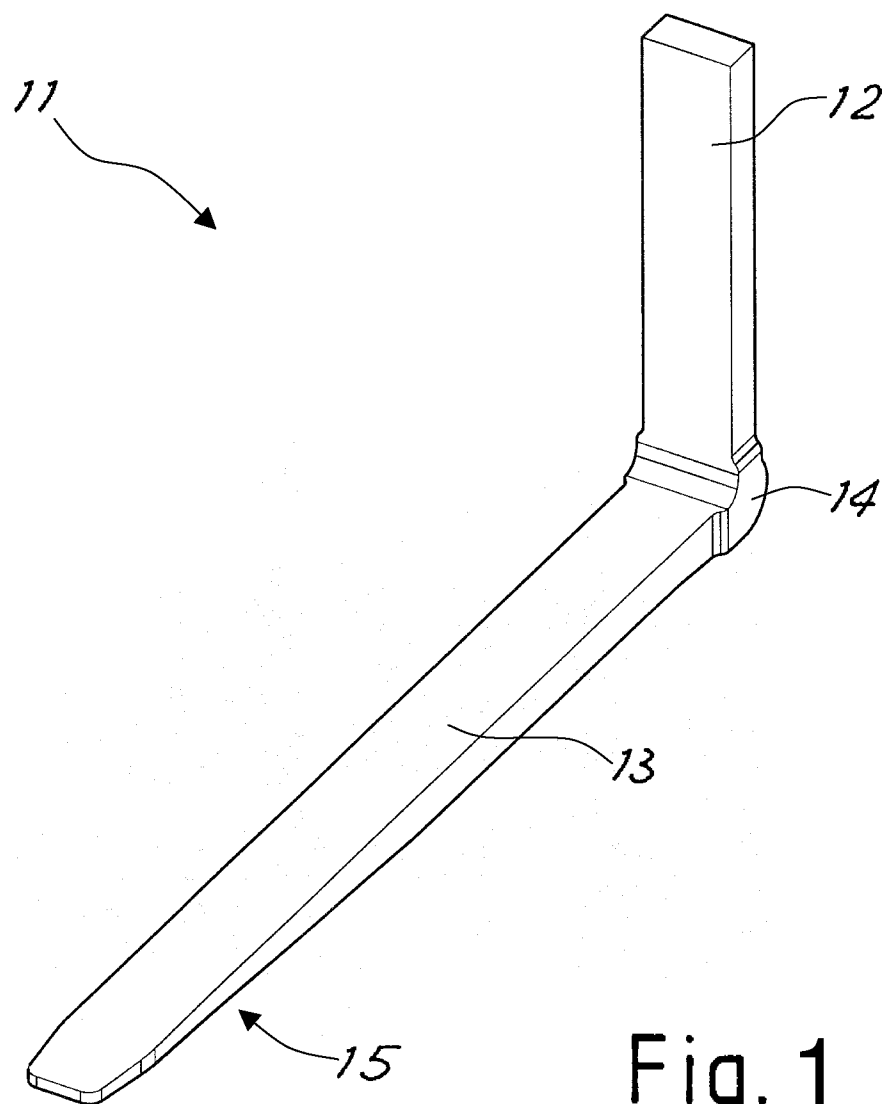


Fig. 1

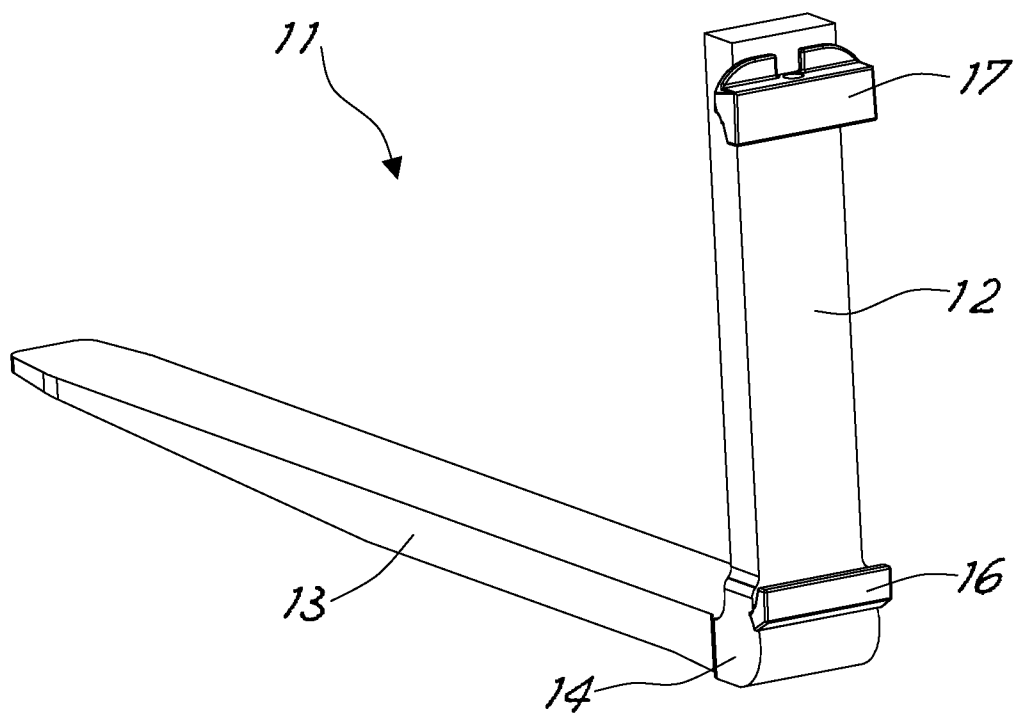


Fig. 2

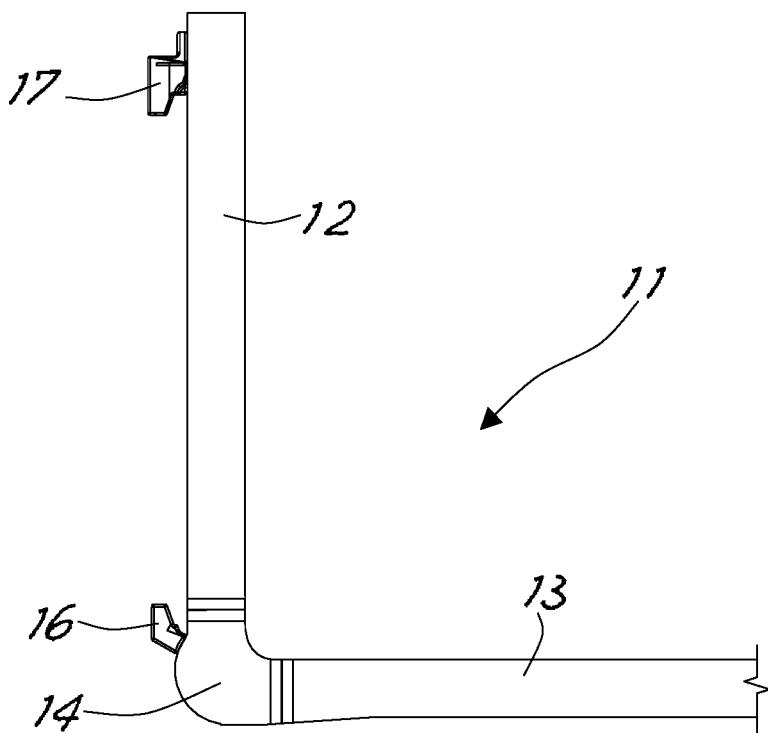


Fig. 3

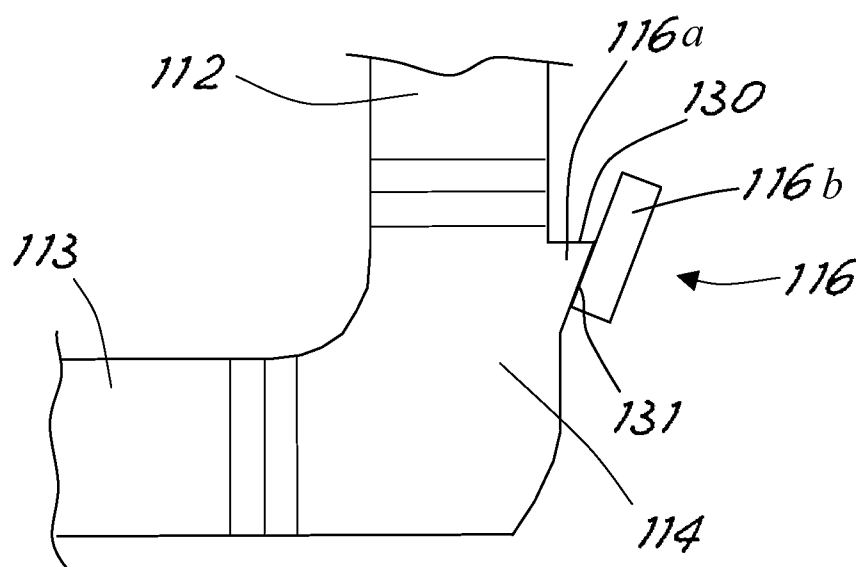


Fig. 4