



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900625176
Data Deposito	24/09/1997
Data Pubblicazione	24/03/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA PRODUZIONE DI PEZZI DI LAMIERA PIEGATI ED UTENSILE PER LA REALIZZAZIONE DI TALE PROCEDIMENTO.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:
"Procedimento per la produzione di pezzi di lamiera
piegati ed utensile per la realizzazione di tale
procedimento"

Di: CREA S.r.l., nazionalità italiana, Via XX
Settembre 12, 10121 Torino

Inventori designati: Katsuhide ITO; Gian Paolo
PRUNOTTO

Depositata il: 24 SET. 1997 TO 97A 000840

* * *

La presente invenzione riguarda un procedimento
per la produzione di pezzi di lamiera aventi almeno
un bordo piegato, secondo il preambolo della
rivendicazione principale.

Dalla domanda di brevetto italiana No.
TO95A000569 della stessa richiedente è noto un
procedimento che prevede di definire in un foglio di
lamiera il contorno dello sviluppo in pianta di una
pluralità di pezzi di piegare, lasciando dei giunti
di collegamento fra i pezzi e la parte circostante
del foglio di lamiera. La parte del foglio di
lamiera che circonda i pezzi costituisce un'ossatura
di sostegno utilizzabile per la presa da parte di un
manipolatore che presenta il pezzo alla pressa
piegatrice destinata ad eseguire le operazioni di

piegatura. Secondo quanto descritto nella suddetta domanda di brevetto italiana, la piegatura dei pezzi viene eseguita mentre questi sono collegati alla parte circostante del foglio di lamiera dei suddetti giunti. In questo modo, l'incidenza delle operazioni di cambio utensile sul tempo complessivo del ciclo di lavorazione può essere ridotta notevolmente, grazie al fatto che lo stesso utensile di piegatura può essere utilizzato per effettuare un certo numero di pieghe su pezzi diversi prima di dover sostituire gli utensili per eseguire un diverso tipo di piega.

Lo scopo della presente invenzione è quello di perfezionare ulteriormente il procedimento descritto in precedenza, con particolare riguardo all'ottimizzazione dei tempi di lavorazione.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un procedimento avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione principale.

Secondo la presente invenzione, in uno stesso foglio di lamiera si definiscono i contorni degli sviluppi in pianta di una pluralità di pezzi da piegare mediante tagli passanti interrotti in punti prestabiliti per formare giunti di collegamento fra gli sviluppi in pianta e la parte circostante del

foglio di lamiera; i pezzi vengono piegati mentre essi sono collegati alla parte circostante del foglio di lamiera da detti giunti; gli sviluppi in pianta dei pezzi sono disposti in modo che almeno due linee di piegatura appartenenti a pezzi diversi siano allineate lungo lo stesso asse e gli utensili di piegatura sono realizzati in modo da eseguire la piegatura di almeno due bordi allineati mediante un'unica corsa di accostamento relativo.

In questo modo, i tempi dei cicli di piegatura possono essere ridotti notevolmente grazie alla possibilità di eseguire due o più pieghe con un'unica corsa di accostamento relativo degli utensili. Di preferenza, in uno stesso foglio di lamiera si ricavano gli sviluppi in pianta di almeno due pezzi sostanzialmente uguali e con un'unica corsa di accostamento degli utensili si piegano almeno due bordi omologhi di tali pezzi.

La disposizione degli sviluppi in pianta dei diversi pezzi in uno stesso foglio di lamiera viene preferibilmente determinata da un'unità di controllo programmata per disporre linee di piegatura omologhe di diversi pezzi allineate fra loro e con lo stesso orientamento rispetto al verso di laminazione del foglio di lamiera.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti nel corso della descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento alla figura allegata che illustra schematicamente le modalità di esecuzione del procedimento secondo l'invenzione.

Con riferimento alla figura, con 10 è indicato un foglio di lamiera che è stato preventivamente sottoposto ad una lavorazione di taglio nel corso della quale sono stati definiti, all'interno del foglio 10 stesso, una pluralità di sviluppi in pianta 12 di pezzi da piegare. Gli sviluppi in pianta 12 sono definiti da un taglio passante 14 interrotto in punti prestabiliti per formare giunti 16 che trattengono gli sviluppi in pianta 12 uniti alla rimanente parte del foglio 10.

Secondo le modalità descritte dettagliatamente nella domanda di brevetto italiana No. TO95A000569, gli sviluppi in pianta 12 vengono sottoposti ad un'operazione di piegatura mentre tali sviluppi sono collegati al foglio di lamiera 10 tramite i giunti 16. In questo modo, la parte del foglio di lamiera 10 circondante gli sviluppi in pianta 12 costituisce un'ossatura di sostegno che permette di trattenere

e posizionare nella zona di lavoro i pezzi da piegare. Il foglio di lamiera 10 può ad esempio essere sostenuto tramite una coppia di pinze 18 facenti parte di un dispositivo manipolatore (non illustrato).

Secondo la presente invenzione, la piegatura di almeno due bordi appartenenti a pezzi diversi viene effettuata con un unico movimento di accostamento relativo di due utensili di piegatura 20, 22. Nell'esempio illustrato nella figura, gli utensili di piegatura sono configurati per effettuare contemporaneamente la piegatura di tre bordi allineati lungo uno stesso asse. Si intende comunque che il numero di piegature eseguibili contemporaneamente potrà essere un qualunque numero intero superiore a 2, in funzione della forma, delle dimensioni e del numero di sviluppi in pianta formati all'interno di uno stesso foglio 10.

Il primo utensile di piegatura 20 presenta una pluralità di punzoni 24 solidali ad una base 26. Allo stesso modo, il secondo utensile di piegatura 22 presenta una pluralità di matrici 28 solidali ad una base 30 e destinata a cooperare con i punzoni 24. I vertici dei punzoni 24 e delle matrici 28 sono allineati lungo rispettivi assi A, B. Nell'esempio

illustrato i punzoni 24 e le matrici 28 hanno tutti la stessa lunghezza lungo gli assi A e B e sono equidistanziati. I due utensili di piegatura 20, 22 vengono montati su una pressa piegatrice (non illustrata) ad esempio del tipo descritto nella domanda di brevetto italiana No. TO93A000818 della stessa richiedente. La pressa piegatrice impartisce agli utensili 20, 22 un moto di accostamento relativo in direzione ortogonale al piano del foglio 10. A mano a mano che prosegue la piegatura, gli utensili 20, 22 vengono fatti ruotare dalla pressa piegatrice attorno ad un asse passante per la linea di piegatura, in modo da accompagnare il movimento che porta al di fuori del piano del foglio 10 i bordi che vengono piegati.

Nell'esempio illustrato nelle figure, gli utensili di piegatura 20, 22 sono predisposti per effettuare le pieghe lungo linee di piegatura 32 indicate con linee a tratti. Esperienze condotte dalla richiedente, hanno permesso di stabilire che per poter eseguire con buoni risultati qualitativi piegature multiple appartenenti a pezzi diversi è preferibile che le linee di piegatura 32 dei diversi pezzi 12 abbiano lo stesso orientamento rispetto alla direzione di laminazione del foglio 10. Così,

nel caso particolare in cui si eseguono contemporaneamente pieghe omologhe su pezzi sostanzialmente identici fra loro, è preferibile che gli sviluppi in pianta dei vari pezzi siano sovrapponibili fra loro mediante movimenti di traslazione senza rotazione.

La disposizione degli sviluppi in pianta 12 nel foglio 10 viene effettuata da un'unità elettronica che predispone i programmi della macchina di taglio destinata ad eseguire i tagli perimetrali 14. L'unità elettronica è programmata per eseguire la disposizione dei pezzi secondo un layout che minimizzi lo sfrido e che rispetti le condizioni esposte in precedenza. L'unità elettronica nell'effettuare la disposizione dei pezzi 12 tiene inoltre conto della forma e delle dimensioni degli utensili con punzoni e matrici multiple disponibili nel magazzino utensili della pressa piegatrice. Ovviamente, la distanza fra le linee di piegatura 32 delle pieghe destinate ad essere eseguite contemporaneamente deve essere pari alla distanza lungo l'asse di piegatura fra i punzoni 24 e fra le matrici 28 degli utensili di piegatura 20, 22. La lunghezza di ciascun punzone 24 e della corrispondente matrice 28 lungo l'asse di piegatura

potrà essere pari o superiore alla lunghezza del bordo da piegare. Nel caso in cui i punzoni e le matrici abbiano una lunghezza superiore alla lunghezza del bordo da piegare, durante la fase di taglio si ricavano delle finestre adiacenti alla linea di piegatura, per evitare che gli utensili interferiscano con la parte del foglio 10 circondante gli sviluppi in pianta 12, come descritto nella domanda di brevetto italiana No. TO97A000447 della stessa richiedente.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la produzione di pezzi di lamiera aventi almeno un bordo piegato, comprendente le fasi di:

- eseguire in un foglio di lamiera (10) tagli passanti (14) definenti i contorni degli sviluppi in pianta (12) di una pluralità di pezzi da piegare, i tagli (14) essendo interrotti in punti prestabiliti in modo da definire giunti di collegamento (16) fra gli sviluppi in pianta (12) e la parte circostante del foglio di lamiera (10), e

- eseguire la piegatura di almeno un bordo di ciascuno di detti sviluppi in pianta (12) mediante una coppia di utensili di piegatura (20, 22) mutuamente cooperanti, detta piegatura essendo eseguita mentre gli sviluppi in pianta (12) sono collegati alla parte circostante del foglio di lamiera (10) da detti giunti (16),

in cui gli sviluppi in pianta (12) sono disposti in modo che almeno due linee di piegatura (32) appartenenti a pezzi diversi siano allineate lungo uno stesso asse,

caratterizzato dal fatto che gli utensili di piegatura (20, 22) sono realizzati in modo da eseguire la piegatura di almeno due bordi allineati

mediante un'unica corsa di accostamento relativo.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la disposizione degli sviluppi in pianta (12) in uno stesso foglio di lamiera (10) viene determinata da un'unità elettronica di controllo programmata per disporre linee di piegatura omologhe di diversi pezzi con lo stesso orientamento rispetto al verso di laminazione del foglio di lamiera (10).

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che in uno stesso foglio di lamiera (10) si ricavano gli sviluppi in pianta (12) di almeno due pezzi sostanzialmente uguali e dal fatto che con un'unica corsa di accostamento degli utensili di piegatura (20, 22) si piegano almeno due bordi omologhi di tali pezzi.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che gli sviluppi in pianta (12) di almeno due pezzi identici destinati ad essere piegati contemporaneamente sono sovrapponibili l'uno all'altro mediante movimenti di traslazione senza rotazione.

5. Utensile di piegatura per la realizzazione di un procedimento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto

che comprende una pluralità di punzoni 24 o di matrici 28 solidali ad una base 20, 30 e muniti di rispettivi vertici allineati e distanziati fra loro lungo una linea di piegatura (A, B).

6. Utensile secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che i punzoni (24) o le matrici (28) di uno stesso utensile (20, 22) hanno la stessa lunghezza lungo detta linea di piegatura (A, B).

PER INCARICO

Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 260
[in proprio o per gli altri]



JACOBACCI & PERANI S.p.A.

