



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900581465
Data Deposito	12/03/1997
Data Pubblicazione	12/09/1998

Priorità	8-215665
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	B		

Titolo

DADO A T E METODO PER LA FABBRICAZIONE DELLO STESSO

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"DADO A T E METODO PER LA FABBRICAZIONE DELLO STESSO"

Della Ditta: Nagayama Electronic Industry Co., Ltd.

di nazionalità giapponese, con sede a Wakayama (Giappone) - che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Diana Domenighetti, Dr. Ing. Aldo Petruzzello, Dr. Maria Teresa Marinello e Dr. Ing. Maria Chiara Zavattoni dello Studio RACHELI & C. s.r.l. (DR. ING. A. RACHELI & C. s.r.l.) - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Nagayama Yutaka

Depositata il:

N.:

12 MAR. 1997

DESCRIZIONE

INFORMAZIONI DI BASE DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

MI 97 A 0548

La presente invenzione riguarda un dado a T avente una parte di gambo cava provvista di una vite femmina sulla sua superficie periferica interna e una parte a flangia che si estende verso l'esterno da una estremità della parte di gambo, e un metodo per la fabbricazione dello stesso e, più in particolare, essa riguarda un dado a T che è inglobato in un componente costituito da un materiale di resina o da gomma nel suo stampaggio e fissato ad esso, e un metodo per la produzione dello stesso.

Descrizione della tecnica anteriore

Un dado a T convenzionale 1 dotato di testa a cappellotto correlato con la presente invenzione viene ora descritto con riferimento alle Figg. da 7A a 7C e 8A e 8B.

Come mostrato nelle Figg. da 7A a 7C, il dato a T 1 comprende una parte di

corpo del dado a T che è costituita da un materiale metallico integrale, avente una parte di gambo 2 e una parte a flangia 3 che si estende verso l'esterno da una prima estremità della parte di gambo 2, e una parte di testa 4 che è impegnata con una seconda estremità della parte di gambo 2 che è dalla parte opposta rispetto alla prima estremità per il bloccaggio della seconda estremità. La parte di gambo 2 si presenta nella forma di un cilindro cavo che è provvisto di una vite femmina 5 sulla sua superficie periferica interna. La vite femmina 5 è ricavata lungo tutta l'area della superficie periferica interna della parte di gambo 2.

Superfici di impegno 6 sulla superficie periferica esterna della seconda estremità della parte di gambo 2 e sulla superficie periferica interna di una porzione cilindrica della parte di testa 4 sono collegate una con l'altra e fissate una all'altra mediante saldatura per punti o mediante presellatura allo scopo di formare il dado a T integrale 1 come un tutto unico. In un tale dado a T convenzionale 1, la parte di corpo del dado a T, inclusa la parte di gambo 2 provvista della vite femmina 5 sulla sua periferia interna e la parte a flangia 3, che è stata precedentemente formata, è ricoperta con la parte di testa 4, che è anch'essa formata preventivamente, dal lato della seconda estremità della parte di gambo 2 come mostrato in Fig. 8A, in modo tale che le superfici di contatto 6 di queste parti sono collegate una con l'altra e fissate una all'altra mediante saldatura per punti o mediante presellatura in questo stato.

Il dado a T con cappellotto 1 formato nella maniera precedentemente citata è inglobato in un componente 7 costituito da resina o da gomma, e fissato ad esso, in modo che la vite femmina 5 si apra sulla sua superficie, come mostrato in Fig. 8B. Il dado a T 1 è fissato in una posizione prescritta in uno stampo per lo stampaggio del componente 7 insieme con un materiale in resina fuso (o un

materiale in gomma fuso), e il materiale in resina viene solidificato in modo tale che il dado a T 1 venga inglobato nel componente 7 e fissato ad esso. Il dado a T 1 che è fissato al componente 7 nella maniera precedentemente citata è impedito a spostarsi dal componente 7 mediante la parte di testa 4 che serve da elemento di arresto, in modo tale che un elemento a vite come un bullone può venire fissato con la vite femmina 5 disposta sulla superficie periferica interna della parte di gambo 2.

Se viene definito un leggero gioco tra le superfici di contatto 6 sulla superficie periferica esterna della seconda estremità della parte di gambo 2 e la superficie periferica interna della porzione cilindrica della parte di testa 4 nel dado a T con cappellotto 1 convenzionale precedentemente citato, tuttavia, il materiale in resina fuso (o il materiale in gomma fusa) può fluire svantaggiosamente nella porzione della vite femmina 5 attraverso il gioco quando il componente 7 viene stampato.

Inoltre, la parte di testa 4 presenta una periferia esterna cilindrica e pertanto non è possibile impedire una rotazione non preferibile che risulta dal momento torcente applicato per combinare una vite maschio con la vite femmina 5, anche se lo spostamento dal componente 7 può venire impedito mediante la parte di testa 4.

Inoltre, la parte di corpo del dado a T e la parte di testa 4 sono formate da componenti differenti che devono venire collegati uno con l'altro e fissati uno all'altro attraverso impegno, e pertanto bisogna eseguire una saldatura per punti o una presellatura per ogni dado a T 1. Pertanto, è difficile migliorare la produttività di lavorazione in serie, che è una caratteristica estremamente importante per questo tipo di prodotto.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Un oggetto della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una

struttura di un dado a T e un metodo per la produzione dello stesso che rendano possibile produrre un dado a T con una elevata produttività di lavorazione in serie impedendo però allo stesso tempo che il dado a T ruoti in uno stato inglobato in un componente costituito da resina o da gomma e fissato ad esso.

Allo scopo di realizzare il succitato obiettivo, il dado a T della presente invenzione comprende una parte di gambo, una parte a flangia che si estende verso l'esterno da una prima estremità della parte di gambo e una parte di testa che si estende verso l'esterno su una seconda estremità della parte di gambo opposta alla prima estremità bloccando allo stesso tempo la seconda estremità, che è costituita da un materiale metallico integrale. La parte di gambo si presenta nella forma di un cilindro cavo ed è provvista di una vite femmina sulla sua superficie periferica interna.

Nel dado a T della presente invenzione, avente una tale struttura, la parte di testa può impedire che il dado a T inglobato in un componente costituito da un materiale in resina o simili si sposti da tale componente. Inoltre, la parte di testa è costituita da un materiale integrato con una parte di corpo del dado a T costituita dalla parte di gambo e dalla parte a flangia, grazie a cui non viene definito alcun gioco tra porzioni in contatto della periferia interna della parte di testa e della periferia esterna della parte di gambo, a differenza della tecnica anteriore. Pertanto, non è possibile che il materiale in resina fuso o simili fluisca dalla seconda estremità nella vite femmina disposta sul lato interno della parte di gambo durante lo stampaggio del componente per accogliere il dado a T che è inglobato e fissato nello stesso.

Per quanto riguarda la forma della parte di testa, è possibile impiegare una forma angolare, come una forma ottagonale, oppure una forma avente sporgenze su

una periferia esterna cilindrica, per esempio. Se si adotta una tale forma non circolare come la forma ottagonale o simili come forma della parte di testa, il dado a T inglobato in un componente costituito da un materiale in resina o simili può venire impedito a ruotare rispetto al componente.

Il dado a T della presente invenzione che presenta la struttura precedentemente citata può venire prodotto attraverso le fasi seguenti: per prima cosa viene preparata una lastra di metallo e viene decisa la posizione di una porzione che serve per definire la parte a flangia. Dopo di ciò, una parte centrale della porzione della lastra di metallo che serve a definire la parte a flangia viene rigonfiata verso una superficie principale della lastra di metallo, formando in questo modo una porzione rigonfiata che serve a definire la parte di gambo. Poi, lo spessore di una estremità anteriore della porzione rigonfiata formata che corrisponde ad una porzione che serve a definire la parte di testa viene ridotto in confronto con quello di una porzione di base che corrisponde ad una porzione provvista della vite femmina. Dopo di ciò, il diametro esterno e il diametro interno della porzione di base vengono ridotti mantenendo allo stesso tempo lo spessore della porzione di base sostanzialmente invariato. Poi, l'estremità anteriore della porzione rigonfiata che presenta lo spessore ridotto viene piegata verso l'esterno mentre la sua periferia esterna viene stampata in una forma non circolare, formando in questo modo la parte di testa non circolare che presenta uno spazio piatto nel suo interno. Dopo di ciò viene formata la vite femmina sulla superficie periferica interna della porzione di base della porzione rigonfiata.

Secondo questo metodo di produzione, la parte di testa può venire formata non mediante taglio, bensì mediante lavorazione plastica, grazie a cui tale stampaggio può venire eseguito attraverso una serie di stadi che includono la

lavorazione plastica per formare la porzione rigonfiata che serve a definire la parte di gambo nella produzione del dado a T. Pertanto, non è richiesta né una saldatura per punti né una presellatura per collegare la parte di corpo del dado a T con la parte di testa, a differenza della tecnica anteriore, bensì un dado a T con cappuccio (testa) può venire fabbricato in modo continuo ed efficiente per imbutitura attraverso una serie di lavori di pressatura in modo da ottenere una produttività di lavorazione in serie migliorata in modo netto.

In questo metodo di fabbricazione, gli stadi di decisione della posizione della porzione che serve a definire la parte a flangia, di formazione della porzione rigonfiata, di riduzione dello spessore dell'estremità anteriore in confronto con quella della porzione di base, di riduzione del diametro esterno e del diametro interno della porzione di base, di formazione di una parte di estensione di tipo a flangia sull'estremità anteriore della porzione rigonfiata e di formazione della parte di testa possono venire eseguiti impiegando una lunga lastra di metallo in forma di nastro e alimentando la lastra di metallo in forma di nastro lungo stampi progressivi.

Quando i vari tipi di stadi che servono ad ottenere il dado a T vengono eseguiti mentre la lunga lastra di metallo in forma di nastro viene alimentato lungo gli stampi progressivi come descritto sopra, è possibile formare la porzione che presenta uno spessore ridotto per definire la parte di testa ed estendere ulteriormente questa porzione per formare la parte di testa insieme con il procedere della lastra di metallo in forma di nastro. A questo punto, il dado a T può venire prodotto in modo ulteriormente efficiente senza complicazioni per la manipolazione di prodotti intermedi scollegati.

In una forma di realizzazione preferita della presente invenzione, lo stadio

113

di formazione della parte di testa sull'estremità anteriore della porzione rigonfiata viene eseguito costringendo la periferia interna della porzione di base della porzione rigonfiata mentre la periferia esterna della porzione rigonfiata viene aperta e pressando una superficie terminale della seconda estremità della porzione rigonfiata verso la prima estremità, deformando in questo modo l'estremità anteriore della porzione rigonfiata in modo da piegarla verso l'esterno.

Inoltre, lo stadio di formatura della parte di testa viene eseguito costringendo la deformazione piegata verso l'esterno dell'estremità anteriore della porzione rigonfiata con una matrice di stampaggio provvista di una parte concava avente una sezione trasversale non circolare, stampando in questa maniera la parte di testa in modo che abbia una periferia esterna non circolare.

D'altra parte, lo stadio di riduzione dello spessore dell'estremità anteriore in confronto con la porzione di base viene eseguito riducendo in modo relativo il diametro esterno dell'estremità anteriore della porzione rigonfiata in confronto con quello della porzione di base mentre viene regolata la riduzione del diametro interno su tutta la lunghezza della porzione rigonfiata, oppure allargando in modo uniforme il diametro interno della porzione rigonfiata mentre viene regolato l'allargamento del diametro esterno dell'estremità anteriore.

Gli obiettivi, le caratteristiche peculiari, gli aspetti e i vantaggi precedenti ed altri ancora della presente invenzione risulteranno più evidenti dalla descrizione dettagliata che segue della presente invenzione quando venga presa in combinazione con i disegni allegati.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Le Figg. 1A, 1B e 1C sono una vista in pianta, una vista in sezione longitudinale centrale e una vista in prospettiva che mostrano un dado a T secondo

una prima forma di realizzazione della presente invenzione, rispettivamente;

le Figg. 2A, 2B e 2C sono una vista in pianta, una vista in sezione longitudinale centrale e una vista in prospettiva che mostrano un dado a T secondo una seconda forma di realizzazione della presente invenzione, rispettivamente;

le Figg. 3A, 3B e 3C sono una vista in pianta, una vista in sezione longitudinale centrale e una vista in prospettiva che mostrano un dado a T secondo una terza forma di realizzazione della presente invenzione, rispettivamente, e la Fig. 3D è una vista in prospettiva che mostra un dado a T secondo un esempio modificato della terza forma di realizzazione della presente invenzione;

la Fig. 4 è una vista in sezione che mostra stati di lavori eseguiti in successione su una lastra di metallo allo scopo di ottenere il dado a T secondo una qualunque delle realizzazioni dalla prima alla terza della presente invenzione;

la Fig. 5 è una vista in sezione ingrandita che mostra lavori eseguiti in corrispondenza delle stazioni di lavoro da [a] a [c] in dettaglio tra gli stati di lavoro mostrati in Fig. 4;

la Fig. 6 è una vista in sezione ingrandita che mostra lavori eseguiti in corrispondenza delle stazioni di lavoro da [d] a [g] in dettaglio tra gli stati di lavoro mostrati in Fig. 4;

le Figg. 7A, 7B e 7C sono una vista in pianta, una vista in sezione longitudinale centrale e una vista in prospettiva che mostrano rispettivamente un dado a T convenzionale con cappellotto; e

le Figg. 8A e 8B sono viste in sezione che mostrano uno stadio di assemblaggio del dado a T con cappellotto convenzionale mostrato nelle Figg. da 7A a 7C e il dado a T con cappellotto inglobato in un componente di resina, rispettivamente.

DESCRIZIONE DELLE FORME DI REALIZZAZIONE PREFERITE

Le forme di realizzazione dalla prima alla terza della struttura del dado a T secondo la presente invenzione vengono ora descritte con riferimento alle Figg. da 1A a 1C, da 2A a 2C e da 3A a 3B.

Un dado a T 11 secondo la prima forma di realizzazione mostrata nelle Figg. da 1A a 1C comprende una parte di gambo 12, una parte a flangia 13 che si estende verso l'esterno da una prima estremità della parte di gambo 12, e una parte di testa 14 che si estende verso l'esterno da una seconda estremità della parte di gambo 12 opposta alla prima estremità mentre allo stesso tempo blocca la seconda estremità, che è costituita da un materiale integrale in metallo. La parte di gambo 12 si presenta nella forma di un cilindro cavo ed è provvista di una vite femmina 15 sulla sua superficie periferica interna. La parte di testa 14 è stampata in modo da avere una forma piana ottagonale e include uno spazio piatto 14A avente un diametro esterno più grande del diametro della radice della vite femmina 15. A motivo del fatto di prevedere un tale spazio 14A, la vite femmina 15 può venire formata sostanzialmente su tutta la lunghezza della parte di gambo 15.

Il dado a T 11 secondo questa forma di realizzazione è inglobato in un componente costituito da resina o da gomma in una maniera simile a quella della tecnica anteriore mostrata in Fig. 8B. Il dado a T 11 è impedito non solo a spostarsi dal componente a motivo della fornitura della parte di testa 14 in modo simile alla tecnica anteriore, ma anche a eseguire una rotazione non preferibile risultante dal momento torcente usato per applicare una vite maschio alla vite femmina 15 a motivo della forma piana ottagonale della parte di testa 14. La forma piana della parte di testa 14 che deve svolgere una tale funzione non è limitata alla forma ottagonale, ma si può impiegare anche un'altra forma poligonale, per esempio una

forma di quadrilatero o esagonale, ovviamente.

Un dado a T 21 secondo la seconda forma di realizzazione della presente invenzione mostrato nelle Figg. da 2A a 2C è simile a quello della prima forma di realizzazione per il fatto che esso comprende una parte di gambo 22 provvista di una vite femmina 25 sulla sua periferia interna, una parte a flangia 23 che si estende verso l'esterno da una prima estremità della parte di gambo 22, e una parte di testa 24 che blocca la parte di gambo 22 sulla sua seconda estremità e include uno spazio piatto 24A avente un diametro esterno più grande del diametro della radice della vite femmina 25 al suo interno. Il dado a T 21 è differente dal dado a T 11 per il fatto che la parte di testa 24 non ha una forma angolare ma è provvista di sporgenze 24B ad intervalli regolari su quattro porzioni della sua periferia esterna cilindrica. Il dado a T 21 inoltre è inglobato in un componente costituito da resina o da gomma in un modo simile a quello della tecnica anteriore mostrata in Fig. 8B. In questo stato, le sporgenze 24B disposte sulla periferia esterna della parte di testa 24 servono da dispositivi di bloccaggio, impedendo in questo modo una rotazione non preferibile che risulta dal momento torcente applicato per combinare una vite maschio con la vite femmina 25. La forma e il numero delle sporgenze 24B per svolgere una tale funzione non sono limitati a quanto mostrato nelle Figg. da 2A a 2C, ma si possono impiegare varie modifiche, in modo tale che tali sporgenze siano disposte su due porzioni che devono essere opposte una all'altra ad un angolo di 180° o su tre porzioni ad angoli di 120°, per esempio.

Un dado a T 31 secondo la terza forma di realizzazione della presente invenzione è mostrato nelle Figg. da 3A a 3C ed è simile a quelli della prima e della seconda forma di realizzazione in quanto lo stesso comprende una parte di gambo 32 provvista di una vite femmina 35 sulla sua periferia interna, una parte a

flangia 33 che si estende verso l'esterno da una prima estremità della parte di gambo 32 e una parte di testa 34 che blocca la parte di gambo 32 sulla sua seconda estremità e che include uno spazio piatto 34a avente un diametro esterno più grande del diametro della radice della vite femmina 35 nel suo interno. Il dado a T 31 è differente dal dado a T 11 o 21 per il fatto che la parte di testa 34 non presenta né una forma angolare, né sporgenze, ma la sua forma in piano è circolare. Anche se la parte di testa 34 non è provvista di alcun mezzo per impedire la rotazione del dado a T 31 in uno stato inglobato in un componente di resina o di gomma in questa forma di realizzazione, la parte di gambo 32 e la parte di testa 34 vengono formate in continuo mediante un materiale di metallo integrale e il dado a T 31 può venire formato con una elevata produttività di lavorazione in serie mediante il seguente metodo di produzione. Per la precisione, il dado a T 31 realizza l'obiettivo precedentemente citato della presente invenzione e può venire considerato come una forma di realizzazione inclusa nella presente invenzione.

Lo spessore della parte di testa 34 del dado a T 31 secondo un esempio modificato di questa forma di realizzazione risulta almeno parzialmente modificato in vicinanza della sua periferia esterna mediante il fatto di prevedere una porzione irregolare lungo lo spessore in prossimità della periferia esterna della parte di testa 34 come mostrato in Fig. 3D, grazie a cui il dado a T 31 che è inglobato nel componente di resina o di gomma nella modalità mostrata in Fig. 8B può venire impedito ad eseguire una rotazione relativa rispetto al componente, in modo simile ai dadi a T 11 e 21 secondo la prima e la seconda forma di realizzazione. Una tale modifica almeno parziale dello spessore della parte di testa 34 in prossimità della sua periferia esterna può venire attuata facilmente mediante il seguente metodo di produzione, senza alcun danno per la facilità di produzione di massa.

Una forma di realizzazione del metodo di produzione di un dado a T secondo la presente invenzione viene ora descritta con riferimento alle Figg. da 4 a 6.

Il dado a T 11, 21 o 31 secondo la prima, la seconda o la terza forma di realizzazione della presente invenzione viene prodotto come segue: facendo riferimento alla Fig. 4, una lunga lastra di metallo 55 in forma di nastro costituita da materiale ferroso, per esempio, viene per prima cosa preparata. Questa lastra di metallo 55 viene fatta avanzare in modo intermittente passo per passo lungo la sua direzione longitudinale come mostrato mediante la freccia 56 e viene sottoposta alla lavorazione desiderata in corrispondenza di ciascuna posizione di arresto.

Allo scopo di decidere la posizione di ciascuna porzione 57 per definire la parte a flangia 13, 23 o 33, vengono formate delle fessure 58 nella lastra di metallo 55 intorno alla porzione 57. Allo scopo di mantenere la porzione 57 trattenuta dalle porzioni rimanenti della lastra di metallo 55 mentre la porzione 57 viene sottoposta a vari lavori seguenti, le fessure 58 non sono previste lungo tutta la periferia della porzione 57 ma sono disposte in modo tale da definire porzioni di collegamento deformabili tra una pluralità di porzioni intorno alla porzione 57 e alle porzioni rimanenti della lastra di metallo 55.

Poi, la lastra di metallo 55 viene imbutita in modo tale che una parte centrale della porzione 57 che serve per definire la parte a flangia 13, 23 o 33 viene rigonfiata verso l'esterno verso una superficie principale inferiore della lastra di metallo 55. Questa imbutitura viene eseguita in una pluralità di stadi per formare una porzione rigonfiata 59 che serve a definire la parte di gambo 12, 22 o 32 nello stadio finale. Una tale porzione rigonfiata 59 viene formata mediante una parte del materiale della porzione 51 racchiusa tra le fessure 58, grazie a cui lo spazio tra le

fessure 58 viene espanso.

In una sezione di lavoro 61 mostrata in Fig. 4, una porzione 72 che presenta uno spessore minore rispetto ad una porzione di base 71 della porzione rigonfiata 59 viene formata in una parte che serve per definire la parte di testa 14 e 24 in prossimità dell'estremità inferiore della porzione rigonfiata 59 lasciando invece la sua porzione di fondo. Dopo di ciò, la superficie di fondo della porzione rigonfiata 59 viene pressata verso l'alto per una piegatura verso l'esterno e una estensione della porzione 72 avente uno spessore più piccolo e lo stampaggio della sua periferia esterna in una forma ottagonale o in una forma avente sporgenze, formando in questo modo una parte di testa 73.

Le Figg. 5 e 6 illustrano una serie di stadi per la formazione della porzione rigonfiata 59 fino alla formazione della parte di testa 73 attraverso la sezione di lavoro 61 in strutture sezionali che includono una matrice di stampaggio, una matrice di serraggio, punzoni e espulsori.

Facendo riferimento alle Figg. 5 e 6, una matrice di stampaggio 62 e una matrice di serraggio 63 sono disposte su una porzione inferiore e una porzione superiore della lastra di metallo 55, rispettivamente. La matrice di stampaggio 62 e la matrice di serraggio 63 vengono fatte avvicinare in modo sincrono alla lastra di metallo 55 e separate in modo sincrono da essa. Sul lato della matrice di stampaggio 62, vi sono degli espulsori da 81a a 81g trattenuti in relazione a stazioni di lavoro da [a] a [g] rispettivamente. Sul lato della matrice di serraggio 63, d'altra parte, vi sono punzoni da 82a a 82g trattenuti in relazione alle stazioni di lavoro da [a] a [g] rispettivamente.

Nella lavorazione in corrispondenza di ciascuna stazione di lavoro, la lastra di metallo 55 viene serrata tra la matrice di stampaggio 62 e la matrice di serraggio

63 in modo tale che ciascuno degli espulsori da 81a a 81g pervenga in contatto con la superficie terminale inferiore nella porzione rigonfiata 59 e ciascuno dei punzoni da 82a a 82g sporga nella periferia interna della porzione rigonfiata 59. Ogni volta che vengono realizzate tali operazioni della matrice di stampaggio 62, della matrice di serraggio 63 di ciascuno degli espulsori da 81a a 81g e di ciascuno dei punzoni da 82a a 82g, la lastra di metallo viene alimentata in successione in modo intermittente come mostrato mediante la freccia 55 (Fig. 4), in modo tale che la porzione rigonfiata 59 viene sottoposta in successione alla lavorazione desiderata.

La porzione rigonfiata 59 viene formata attraverso gli stadi che arrivano fino alla stazione di lavoro [a] mostrata sul lato più a destra della Fig. 5, mantenendo però allo stesso tempo lo spessore della lastra di metallo 55 sostanzialmente uniforme. Dopo di ciò, il diametro esterno della porzione terminale anteriore (estremità inferiore) 72 della porzione rigonfiata 59 che serve a definire la parte di testa 73 viene ridotto relativamente in confronto con quello della porzione di base 71 mantenendo però allo stesso tempo invariato il diametro interno della lunghezza complessiva della porzione rigonfiata 59 e il diametro esterno e lo spessore della sua porzione di base 71 nella stazione di lavoro [b] che segue la stazione di lavoro [a], riducendo in questo modo lo spessore della porzione terminale anteriore 72 in confronto con la porzione di base 71. In termini più concreti, la matrice di stampaggio 62 è provvista di una superficie di forgiatura 77 costituita da una parte di diametro più grande 74, una parte inclinata 75 e una parte di diametro più piccolo 76 per regolare l'allargamento della porzione di base 71 mediante la parte di diametro più grande 74 della superficie di forgiatura 77 e riducendo il diametro esterno della porzione terminale anteriore 72 mediante la parte inclinata 75 e la parte di diametro più piccolo 76 della superficie di forgiatura 77, regolando però

allo stesso tempo la riduzione del diametro interno lungo la lunghezza complessiva della porzione rigonfiata 59 con il punzone 82b, riducendo in questo modo lo spessore della porzione terminale anteriore 72.

Il punzone 82b impiegato nella stazione di lavoro [b] presenta una estremità anteriore sostanzialmente emisferica in modo tale da venire azionato in modo regolare per l'imbutitura della porzione terminale anteriore 72 senza danneggiare la superficie della lastra di metallo 55. In questo modo, una superficie terminale della porzione terminale anteriore 72 rimane in una forma piegata durante tutta l'imbutitura nella stazione di lavoro [b]. Nella successiva stazione di lavoro [c], pertanto, la porzione terminale anteriore 72 viene stampata in modo da essere sostanzialmente cilindrica con il punzone 82c avente una estremità anteriore sostanzialmente cilindrica mantenendo però allo stesso tempo lo spessore e il diametro della porzione di base 71 invariati.

Nelle stazioni di lavoro [b] e [c] di questa forma di realizzazione, lo stadio di riduzione dello spessore della porzione terminale anteriore 72 della porzione rigonfiata 59 in confronto con quello della porzione di base 71 viene eseguito riducendo in modo relativo il diametro esterno della porzione terminale anteriore 72 della porzione rigonfiata 59 in confronto con quello della porzione di base 71, regolando allo stesso tempo la riduzione del diametro interno su tutta la lunghezza della porzione rigonfiata 59. In alternativa, questo stadio può venire eseguito allargando in modo uniforme il diametro interno della porzione rigonfiata 59 regolando allo stesso tempo l'allargamento del diametro esterno della porzione terminale anteriore 72 della porzione rigonfiata 59.

Poi, il diametro esterno e il diametro interno della porzione di base 71 vengono ridotti in tre stadi nelle stazioni di lavoro da [d] a [f] mostrate sul lato di

destra della Fig. 6 mantenendo però allo stesso tempo invariato il diametro della porzione terminale anteriore 72, ottenendo in questo modo una forma tale per cui il diametro esterno risulta sostanzialmente uniforme su tutta la lunghezza della porzione rigonfiata 59 e la porzione terminale anteriore 72 è di spessore più piccolo rispetto alla porzione di base 71. In termini più concreti, la matrice di stampaggio 62 è provvista di una superficie di forgiatura 87 costituita da una parte di diametro più grande 84 avente un diametro interno più piccolo rispetto alla parte di diametro più grande 74 precedentemente citato, una parte inclinata 85 e una parte di diametro più piccolo 86 nella stazione di lavoro [d], per premere verso l'interno la superficie periferica esterna della porzione di base 71 con la superficie di forgiatura 87. Il punzone 82d impedisce che a questo punto la porzione di base 71 venga deformata in modo indesiderato.

Inoltre nelle stazioni di lavoro [e] e [f] la forgiatura delle superfici della matrice di stampaggio 62 preme verso l'interno la superficie periferica esterna della porzione di base 71 mantenendo allo stesso tempo invariato il diametro della porzione terminale anteriore 72 in modo tale che il diametro esterno della porzione di base 71 risulti sostanzialmente uguale a quello della porzione terminale anteriore 72 dopo essere passata attraverso la stazione di lavoro [f]. Nella stazione di lavoro [f], la matrice di stampaggio 62 è provvista di una superficie di forgiatura rettilinea 88 per pressare ulteriormente verso l'interno la superficie periferica esterna della porzione di base 71 con la superficie di forgiatura 88 in modo tale che la porzione rigonfiata 59 presenti un diametro esterno sostanzialmente uniforme come risultato. I punzoni 82e e 82f previsti sulle stazioni di lavoro [e] ed [f] svolgono inoltre funzioni simili a quelle del punzone 82d previsto sulla stazione di lavoro [d].

Poi, la porzione rigonfiata 59 viene inserita in una superficie di forgiatura 89 della matrice di stampaggio 62 avente una forma di sezione trasversale identica alla forma piana della parte di testa 73 che deve venire formata nella stazione di lavoro [g] in modo tale che l'espulsore 81g preme la superficie inferiore della porzione terminale anteriore 72 mentre il punzone 82g impedisce alla superficie interna della porzione rigonfiata 59 di subire una deformazione indesiderata, grazie a cui la porzione sottile della porzione terminale anteriore 72 viene piegata verso l'esterno e deformata e la sua periferia esterna viene stampata in una desiderata forma non circolare allo scopo di formare la parte di testa 73.

Nel caso dello stampaggio del dado a T 11 avente la parte di testa ottagonale 14 mostrata in Fig. 1, per esempio, la superficie di forgiatura 89 della matrice di stampaggio 62 disposta nella stazione di lavoro [g] presenta una forma in sezione trasversale ottagonale su tutta la lunghezza della direzione di profondità. Nel caso dello stampaggio del dado a T 21 avente la parte di testa 24 provvista delle sporgenze 24a mostrate in Fig. 2, d'altra parte, la superficie di forgiatura 89 della matrice di stampaggi 62 presenta una periferia interna cilindrica provvista di solchi longitudinali in quattro porzioni su tutta la lunghezza della direzione di profondità.

Dopo di ciò, la porzione 57 che serve a definire la parte a flangia 13, 23 o 33 viene separata dalla lastra di metallo 55, anche se questo stadio non è mostrato. Un prodotto intermedio per ciascun dado a T formato in questa maniera viene lucidato a tamburo allo scopo di rimuovere bave che risultano dai lavori. Poi, viene eseguito uno stadio di formazione della vite femmina 15, 25 o 35 sulla superficie periferica interna della porzione di base 71 per definire la parte di gambo 12, 22 o 33. In questo modo si ottiene il dado a T 11, 21 o 31 desiderato.

Secondo il metodo di produzione precedentemente citato, la parte di testa

14, 24 o 34 del dado a T 11, 21 o 31 può venire formata non mediante taglio ma mediante lavorazione plastica, grazie a cui un tale stampaggio può venire eseguito attraverso una serie di stadi che includono lavorazione plastica per la formazione della porzione rigonfiata 59 che serve a definire la parte di gambo 12, 22 o 32 nella produzione del dado a T 11, 21 o 31. In questo modo non è richiesta né la saldatura per punti né la presellatura per collegare la parte di corpo del dado a T con la parte di testa a differenza della tecnica anteriore, e invece un dado a T con cappellotto può venire prodotto in modo continuo ed efficiente mediante imbutitura attraverso una serie di stadi di lavorazione alla pressa, grazie a cui è possibile migliorare in modo notevole la produttività di lavorazione in serie.

Inoltre, è possibile impiegare una lastra lunga in forma di nastro come la lastra di metallo 55 per l'esecuzione degli stadi alimentando la lastra di metallo in forma di nastro 55 lungo matrici progressive, grazie a cui il dado a T può venire prodotto in modo ulteriormente efficiente senza complicazioni di manipolazione distinta da prodotti intermedi.

Anche se la presente invenzione è stata descritta e illustrata in dettaglio, si intende chiaramente che questo serve a scopo di illustrazione e di esempio e non deve essere inteso come una limitazione, lo spirito e la portata della presente invenzione essendo limitati solo dai termini delle rivendicazioni allegate.

* * * * *

* * * *

* * *

* *

*

80

RIVENDICAZIONI

1. Un dado a T comprendente una parte di gambo (12, 22, 32), una parte a flangia (13, 23, 33) che si estende verso l'esterno da una prima estremità della suddetta parte di gambo (12, 22, 32) e una parte di testa (14, 24, 34) che si estende verso l'esterno su una seconda estremità della suddetta parte di gambo (12, 22, 32) che è opposta alla suddetta prima estremità mentre allo stesso tempo blocca la suddetta seconda estremità, le suddette parti essendo costituite da un materiale di metallo integrale,

la suddetta parte di gambo (12, 22, 32) essendo nella forma di un cilindro cavo ed essendo provvista di una vite femmina (15, 25) sulla sua superficie periferica interna.

2. Il dado a T secondo la rivendicazione 1, nel quale la suddetta parte di testa (14, 24, 34) presenta una forma non circolare.

3. Il dado a T secondo la rivendicazione 1, nel quale la suddetta parte di testa (24) è provvista di una sporgenza (24b) su una periferia esterna di una parte di estensione sostanzialmente circolare, in modo da avere nel complesso la suddetta forma non circolare.

4. Il dado a T secondo la rivendicazione 1, nel quale lo spessore della suddetta parte di testa (34) è almeno parzialmente modificato in prossimità della sua periferia esterna.

5. Un metodo per la produzione di un dado a T comprendente una parte di gambo (12), una parte a flangia (13) che si estende verso l'esterno da una prima estremità della suddetta parte di gambo (12) e una parte di testa (14) che si estende verso l'esterno su una seconda estremità della suddetta parte di gambo (12, 22, 32) che è opposta alla suddetta prima estremità mentre allo stesso tempo blocca la

suddetta seconda estremità, le suddette parti essendo costituite da un materiale di metallo integrale,

la suddetta parte di gambo (12) essendo nella forma di un cilindro cavo ed essendo provvista di una vite femmina (15) sulla sua superficie periferica interna, il suddetto metodo comprendendo gli stadi di:

preparazione di una lastra di metallo (55);

decisione della posizione di una porzione che serve a definire la suddetta parte a flangia (13) sulla suddetta lastra di metallo (55);

rigonfiamento di una parte centrale della suddetta porzione della suddetta lastra di metallo (55) per definire la suddetta parte a flangia (13) verso una superficie principale della suddetta lastra di metallo (55), formando in questo modo una porzione rigonfiata (59) che serve a definire la suddetta parte di gambo (12);

riduzione dello spessore di una estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata (59) che corrisponde ad una porzione che serve a definire la suddetta parte di testa (14) rispetto a quello di una porzione di base che corrisponde ad una porzione che serve a definire la suddetta vite femmina (15);

riduzione del diametro esterno e del diametro interno della suddetta porzione di base mantenendo però allo stesso tempo sostanzialmente invariato lo spessore della suddetta porzione di base;

piegatura verso l'esterno ed estensione della suddetta estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata (59) di spessore ridotto e stampaggio della sua periferia esterna in una forma non circolare, formando in questo modo la suddetta parte di testa (14) non circolare avente uno spazio piatto nel suo interno; e

formazione della suddetta vite femmina (15) sulla superficie periferica interna della suddetta porzione di base della suddetta porzione rigonfiata (59).

6. Il metodo di produzione di un dado a T secondo la rivendicazione 5, nel quale la suddetta lastra di metallo (55) presenta una forma a nastro longitudinale, i suddetti stadi di decisione della posizione della suddetta porzione che serve a definire la suddetta parte a flangia (13), di formazione della suddetta porzione rigonfiata (59), di riduzione dello spessore della suddetta estremità anteriore in confronto con quella della suddetta porzione di base, di riduzione dei diametri esterno ed interno della suddetta porzione di base, di formazione di una parte di estensione a forma di flangia sulla suddetta estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata (59) e di formazione della suddetta parte di testa (14) vengono eseguiti mentre la suddetta lastra di metallo in forma di nastro (55) viene alimentata lungo stampi progressivi.

7. Il metodo di produzione di un dado a T secondo la rivendicazione 5, nel quale il suddetto stadio di formazione della suddetta parte di testa (14) sulla suddetta estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata (59) comprende uno stadio di costrizione della periferia interna della suddetta porzione di base della suddetta porzione rigonfiata (59) mentre la periferia esterna della suddetta porzione rigonfiata (59) viene aperta per premere una superficie terminale della suddetta seconda estremità della suddetta porzione rigonfiata (59) verso la suddetta prima estremità, deformando in questo modo la suddetta estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata perché venga piegata verso l'esterno ed estendendo la stessa.

8. Il metodo di produzione di un dado a T secondo la rivendicazione 5, nel quale il suddetto stadio di formatura della suddetta parte di testa 14 include uno stadio di costrizione della suddetta deformazione piegata verso l'esterno della suddetta estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata (59) con una matrice

di stampaggio che è provvista di una parte concava avente una sezione trasversale non circolare, stampando in questo modo la suddetta parte di testa (14) in modo tale che abbia una periferia esterna non circolare.

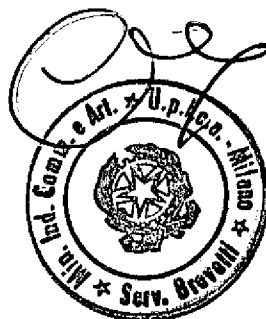
9. Il metodo di produzione di un dado a T secondo la rivendicazione 5, nel quale il suddetto stadio di riduzione dello spessore della suddetta estremità anteriore rispetto a quella della suddetta porzione di base comprende uno stadio di riduzione relativa del diametro esterno della suddetta estremità anteriore della suddetta porzione rigonfiata (59) in confronto con quello della suddetta porzione di base mentre viene regolata la riduzione del diametro interno su tutta la lunghezza della suddetta porzione rigonfiata (59).

10. Il metodo di produzione di un dado a T secondo la rivendicazione 5, nel quale il suddetto stadio di riduzione dello spessore della suddetta estremità anteriore in confronto con quello della suddetta porzione di base comprende uno stadio di allargamento uniforme del diametro interno della suddetta porzione rigonfiata (59) mentre viene regolato l'allargamento del diametro esterno della suddetta estremità anteriore.

RACHELI & C. S.r.l.

Diana Domenighetti

Diana Domenighetti



MI 97 A 0548

FIG. 1A

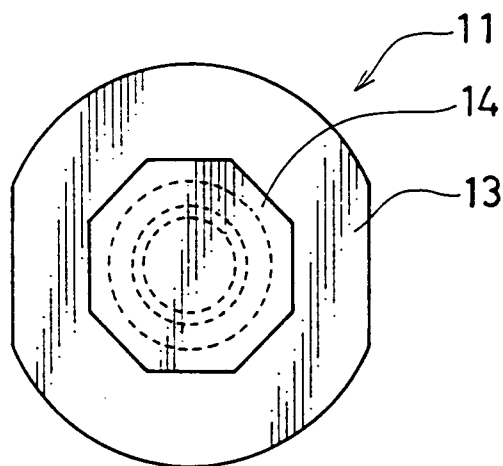


FIG. 1B

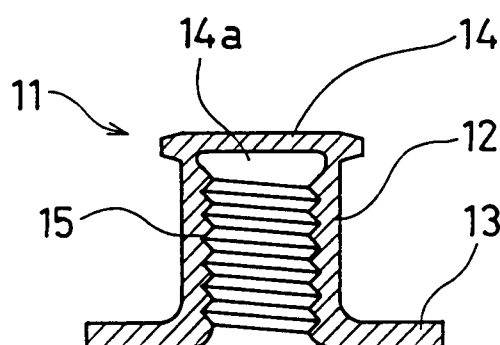
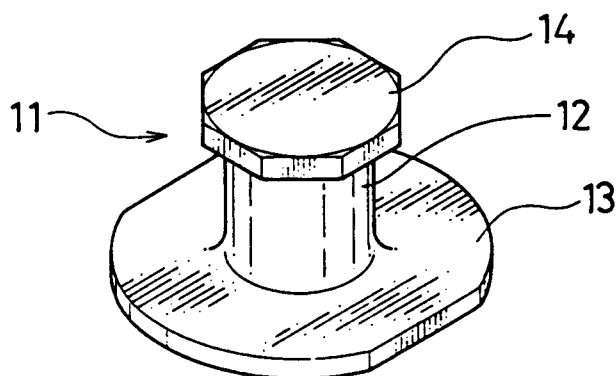


FIG. 1C



MI 97 A 0548

FIG. 2A

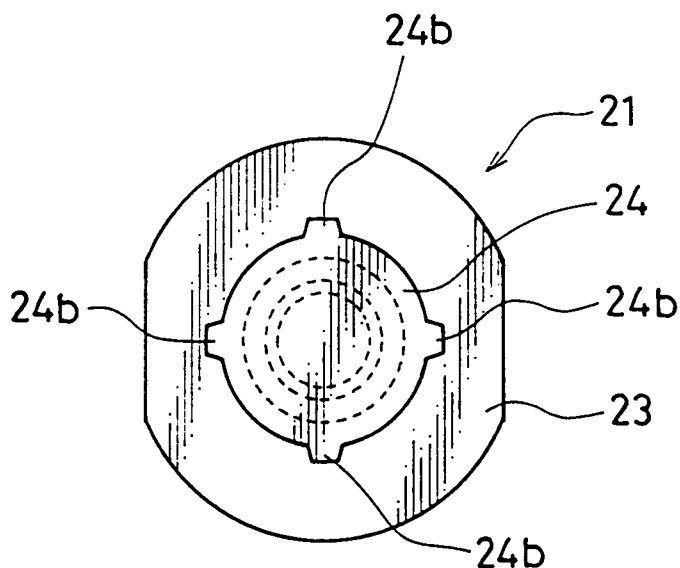


FIG. 2B

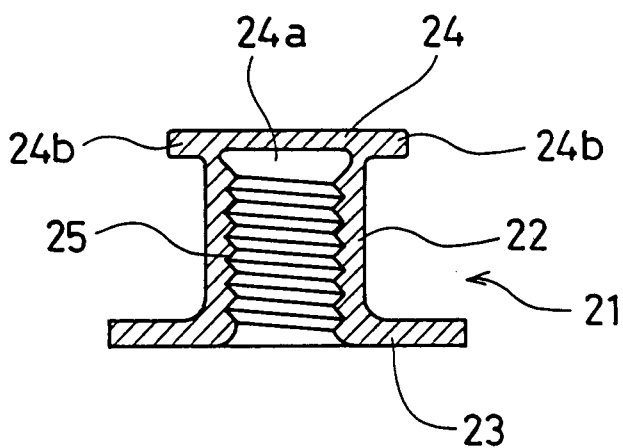
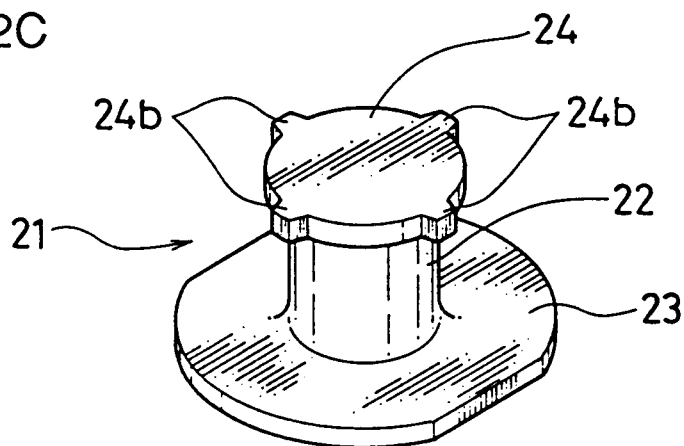


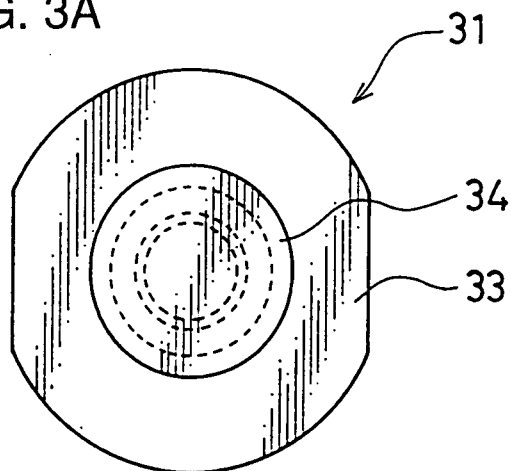
FIG. 2C



RACHELI & C. S.r.l.
Diana Domenighetti

Diana Domenighetti

FIG. 3A



MI 97 A 0548

FIG. 3B

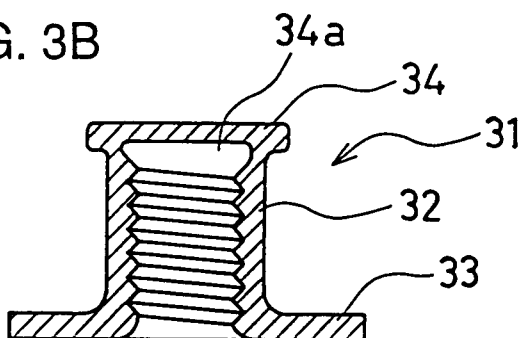


FIG. 3C

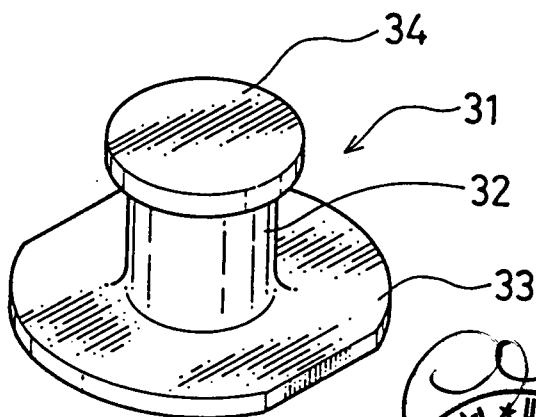
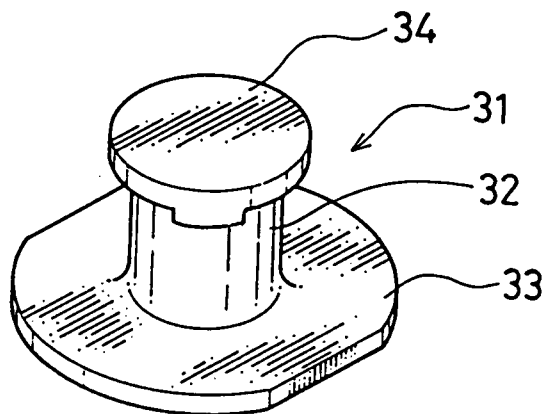


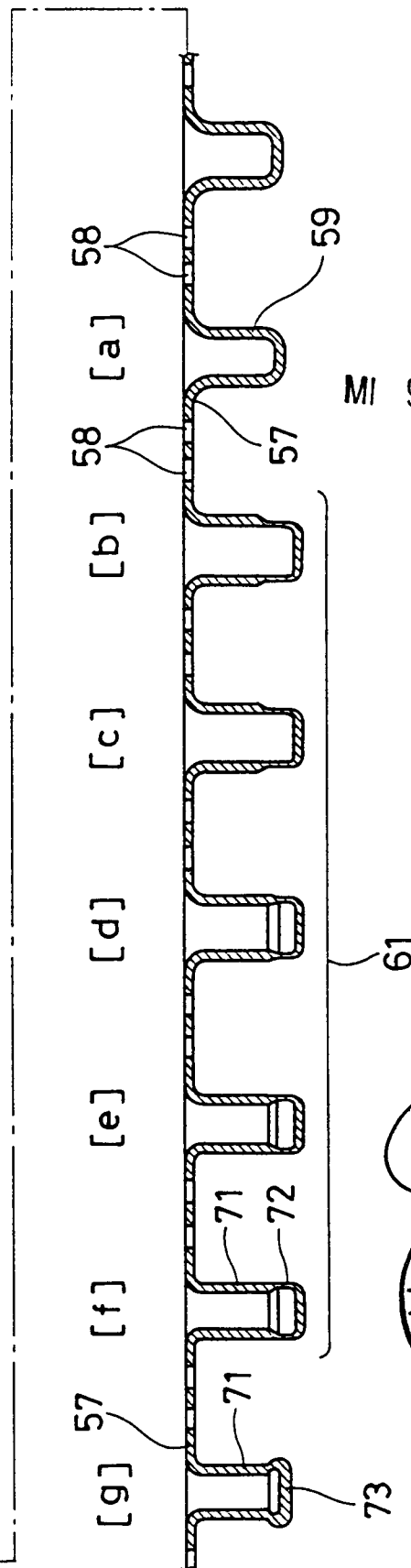
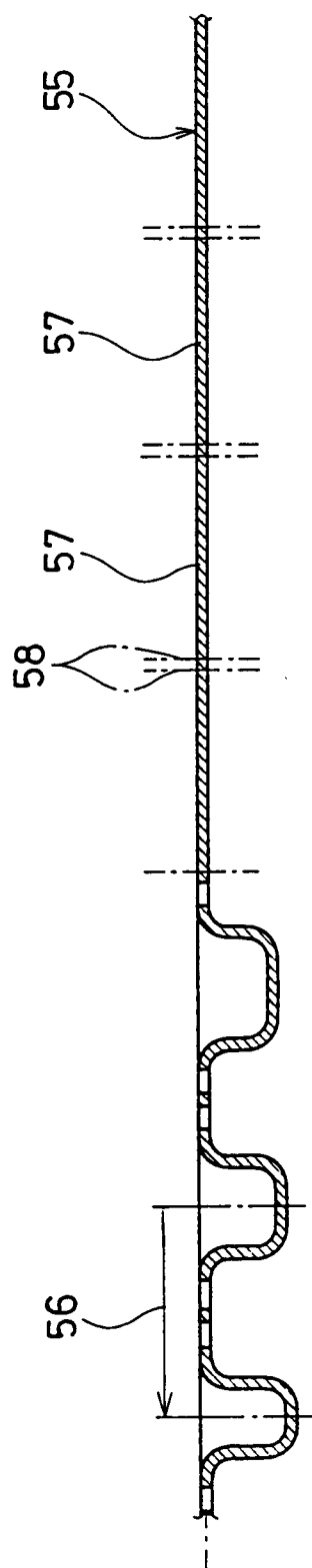
FIG. 3D



RACHELI & C. S.r.l.
Diana Domenighetti

Diana Domenighetti

FIG. 4



MI 97 A 0548



MI 97 A 0548

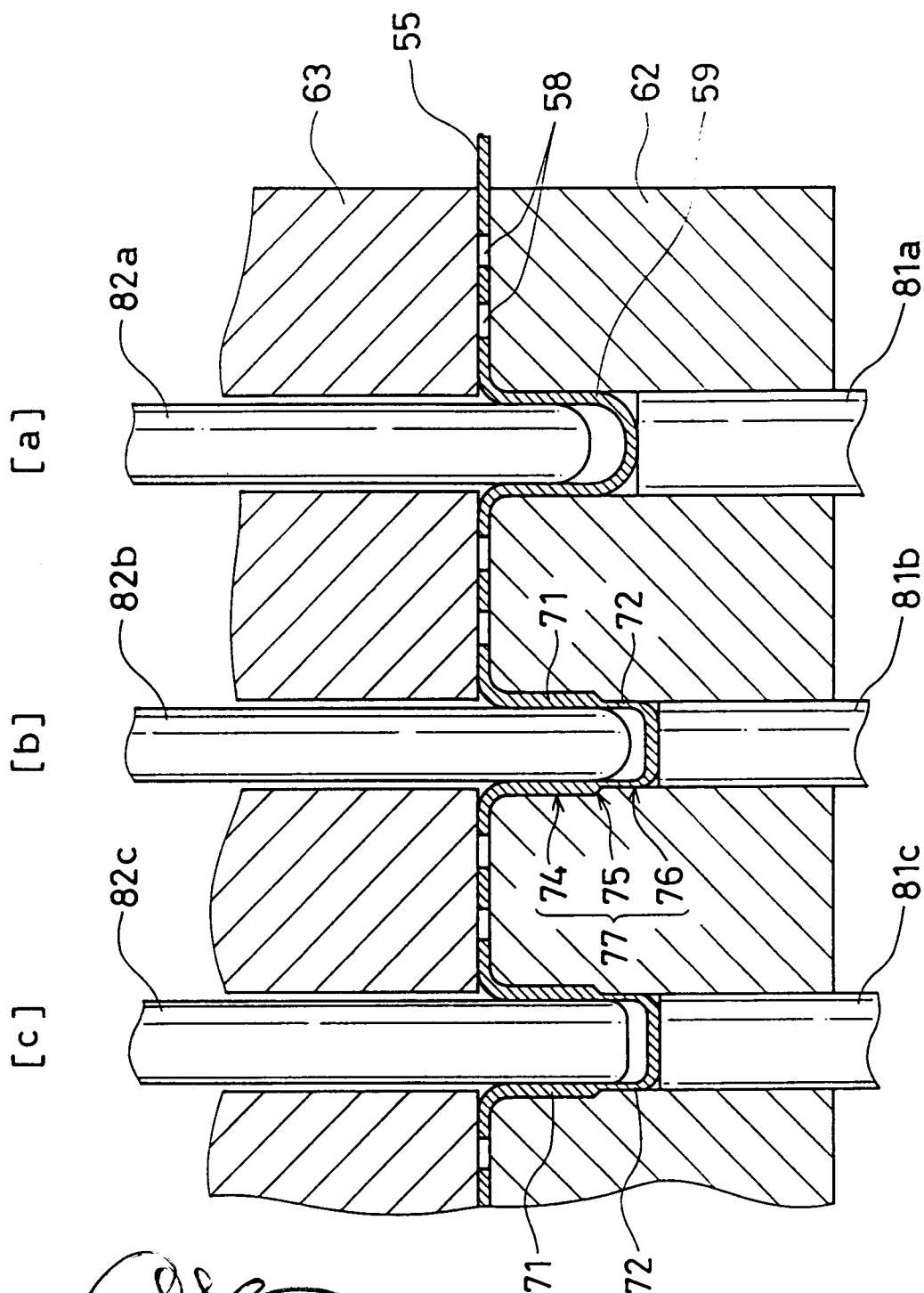
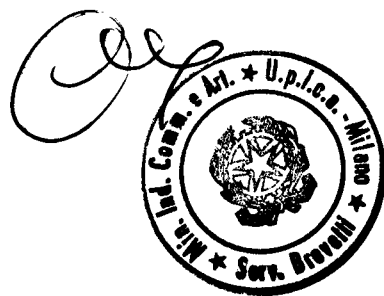


FIG. 5

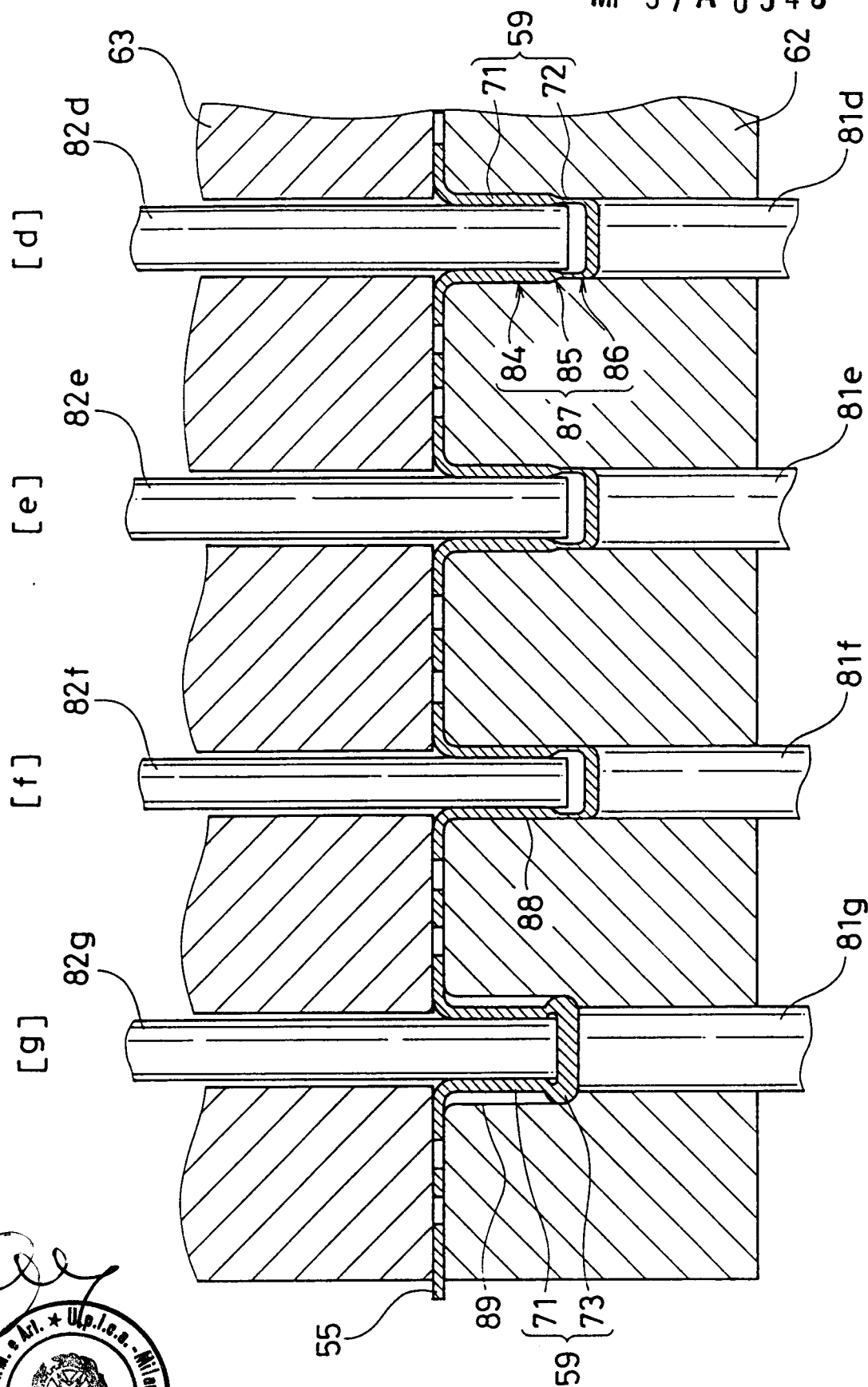


RACHELI & C. S.r.l.
Diana Domenighetti

Diana Domenighetti

MI 97 A 0548

FIG. 6



RACHELI & C. S.r.l.
Diana Domenighetti

Let. Diana Domenighetti

FIG. 7A

MI 97 A 0548

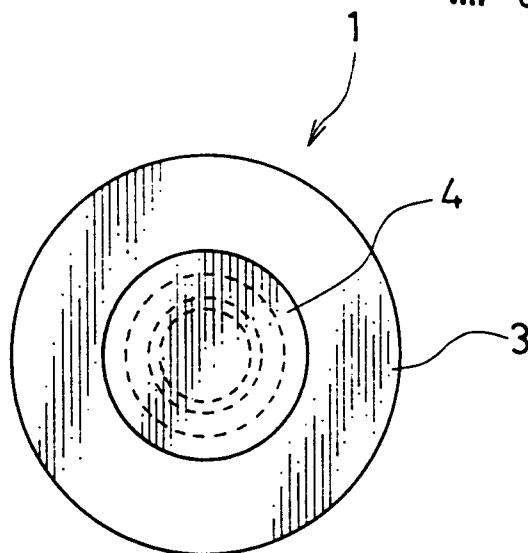


FIG. 7B

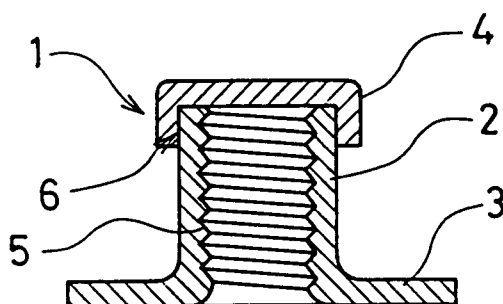
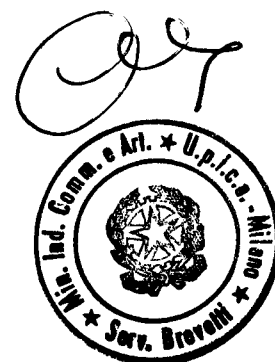
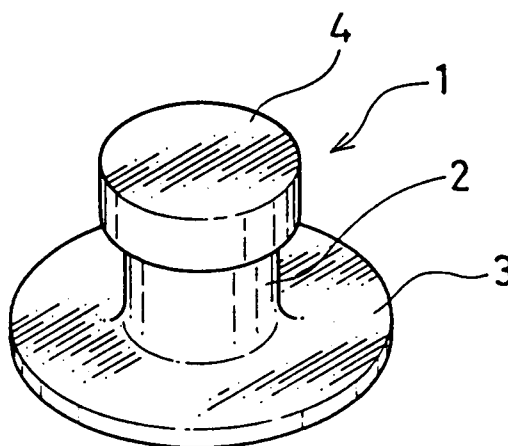


FIG. 7C



RACHELI & C. S.r.l.
Diana Domenighetti

Diana Domenighetti

MI 97 A 0548

FIG. 8A

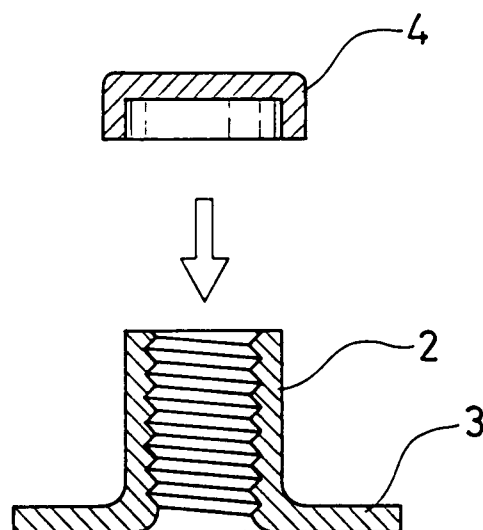
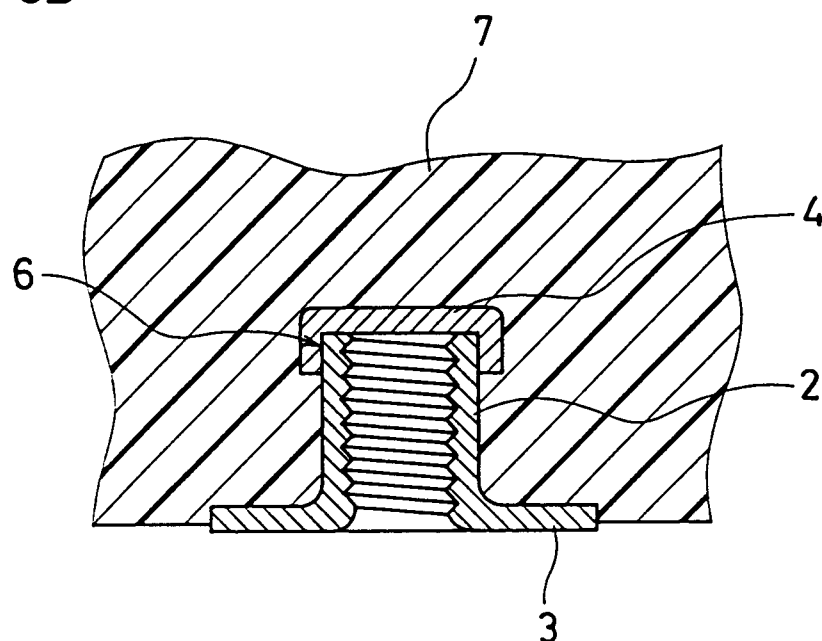


FIG. 8B



RACHELI & C. S.r.l.
Diana Domenighetti

Diana Domenighetti