

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901722942A1

Publication Date

20101014

Applicant

OMCR S.R.L.

Title

CAMMA AEREA PER STAMPI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Camma aerea per stampi"

di: OMCR S.r.l., nazionalità italiana, Via Quarantelli 8,
10077 San Maurizio Canavese (TO).

Inventore designato: BERTORELLO Alessandro.

Depositata il: 14 aprile 2009

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Sfondo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una camma aerea per stampi per la lavorazione di lamiera aventi un semistampo superiore ed un semistampo inferiore mobili l'uno rispetto all'altro lungo una direzione verticale fra una posizione aperta ed una posizione chiusa.

Negli stampi per la deformazione plastica a freddo di lamiera è spesso necessario eseguire lavorazioni come ad esempio forature o tranciature lungo direzioni inclinate rispetto alla direzione di movimento dei semistampi. Per eseguire tali lavorazioni, si utilizzano le cosiddette camme aeree. Una camma aerea comprende una slitta mobile lungo una direzione inclinata rispetto alla direzione di movimento dei semistampi. La slitta porta almeno un utensile per la lavorazione della lamiera ed è mobile fra una posizione di riposo ed una posizione di lavoro lungo una direzione inclinata rispetto alla direzione di movimento dei semistampi. La slitta coopera con un'unità di guida superiore destinata ad essere fissata al semistampo superiore e con un'unità di guida inferiore destinata ad essere fissata al semistampo inferiore. Durante il movimento di chiusura dei semistampi, la slitta viene compressa fra superfici di guida opposte delle unità di guida superiore ed inferiore, tali superfici di guida

essendo inclinate rispetto alla direzione di movimento dei semistampi. Per effetto della compressione fra le superfici di guida inclinate dell'unità di guida superiore e dell'unità di guida inferiore, durante la chiusura dei semistampi la slitta si sposta dalla sua posizione di riposo alla sua posizione di lavoro contro l'azione di mezzi elastici che tendono a mantenerla nella posizione di riposo.

Le camme aeree sono sempre dotate di mezzi di arresto che definiscono una battuta contro la quale la slitta viene spinta dai suddetti mezzi elastici nella posizione di riposo. Nelle soluzioni note, tali mezzi di arresto sono previsti sull'unità di guida superiore e sono generalmente disposti per cooperare con una superficie posteriore della slitta. Nelle soluzioni note, per ottenere un arresto rigido della slitta in posizione di riposo è necessario realizzare l'unità di guida superiore con una forma avvolgente rispetto alla slitta. Di conseguenza, nelle soluzioni note l'unità di guida superiore è formata da un corpo massiccio che richiede lavorazioni meccaniche complesse. Una soluzione di questo tipo è nota ad esempio dal documento EP 1 197 319.

Sono anche note soluzioni in cui è previsto un elemento d'arresto fissato all'unità di guida superiore mediante viti. In alcune soluzioni di questo secondo tipo, gli sforzi di arresto della slitta si scaricano sulle viti di fissaggio, cosa che rende la camma aerea non conforme alle principali norme di standardizzazione, fra cui la normativa tedesca VDI. In altre soluzioni, il posizionamento dell'elemento di arresto comporta l'aggiunta di materiale all'unità di guida superiore per ottenere una reazione meccanica efficiente.

Sommario dell'invenzione

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire una camma aerea più compatta e con un costo più contenuto delle soluzioni note ed in cui l'arresto della slitta in posizione di riposo sia rigido ed abbia una struttura semplice e che non richiede lavorazioni complesse.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da una camma aerea avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione 1.

Secondo la presente invenzione, i mezzi di arresto contro cui è spinta elasticamente la slitta in posizione di riposo sono previsti su morse laterali che collegano in modo mobile la slitta all'unità di guida superiore.

Questa disposizione consente di ridurre le dimensioni ed il peso dell'unità di guida superiore e di semplificare le lavorazioni meccaniche dell'unità di guida superiore.

Grazie a questa soluzione, è possibile realizzare una camma aerea più semplice, compatta e con un costo più contenuto.

Breve descrizione dei disegni

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 ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una camma aerea secondo la presente invenzione,

- la figura 2 è una vista prospettica esplosa della camma aerea di figura 1,

- le figure 3 e 4 sono viste laterali della camma aerea di figura 1 rispettivamente in posizione di riposo ed in posizione di lavoro, e

-le figure 5 e 6 sono sezioni rispettivamente secondo le linee V-V e VI-VI della figura 4.

Descrizione di una forma di realizzazione preferita

Nelle figure è indicata con 10 una camma aerea per stampi per la lavorazione di lamiera, in particolare per la deformazione plastica a freddo di fogli di lamiera. La camma aerea 10 è destinata ad essere utilizzata in uno stampo avente un semistampo superiore ed un semistampo inferiore mobili l'uno rispetto all'altro lungo una direzione verticale fra una posizione aperta ed una posizione chiusa.

La camma aerea 10 comprende un'unità di guida superiore 12 destinata ad essere fissata ad un semistampo superiore (non illustrato) ed un'unità di guida inferiore 14 destinata ad essere fissata ad un semistampo inferiore (anch'esso non illustrato). Con particolare riferimento alla figura 2, l'unità di guida superiore 12 ha una prima guida 16. Nell'esempio illustrato, la prima guida 16 è una guida a V concava dotata di due piastre di scorrimento riportate 18. L'unità di guida inferiore 14 è dotata di una seconda guida 20. Nell'esempio illustrato, la seconda guida 20 è una guida a V convessa includente due piastre di scorrimento riportate 22.

La camma aerea 10 comprende una slitta 24 portata dall'unità di guida superiore 12. La slitta 24 ha una terza guida 26 che coopera con la prima guida 16 dell'unità di guida superiore 12. Nell'esempio illustrato, la terza guida 26 è una guida a V convessa preferibilmente munita di piastre di scorrimento riportate 28. La slitta 24 ha una superficie frontale 28 e due superfici laterali 30 parallele fra loro. Un utensile 32 (figura 2) è destinato

ad essere fissato sulla superficie frontale 28 della slitta 24.

La slitta 24 ha una quarta guida 34 che coopera con la seconda guida 20 dell'unità di guida inferiore 14 durante la fase di chiusura dello stampo. Nell'esempio illustrato, la quarta guida 34 è una guida a V concava ed è preferibilmente munita di piastre di scorrimento riportate 36.

La slitta 24 è collegata all'unità di guida superiore 12 mediante due morse laterali 38 disposte da parti opposte della slitta 24. Ciascuna morsa laterale 38 ha su una superficie interna una sporgenza sostanzialmente a forma di L 40 che impegna con accoppiamento geometrico e dimensionale preciso una corrispondente sede a forma di L 42 formata in una parete laterale 44 dell'unità di guida superiore 12. Le morse laterali 38 sono fissate all'unità di guida superiore 12 mediante viti 46. Il preciso accoppiamento geometrico e dimensionale fra le sporgenze 40 e le corrispondenti sedi 42 fa sì che le forze applicate alle morse 38 in direzioni ortogonali agli assi delle viti 46 non si ripercuotano sulle viti stesse.

Ciascuna morsa laterale 38 è inoltre dotata sulla sua superficie interna di una sporgenza di ritegno 48 che impegna in modo scorrevole una corrispondente scanalatura di ritegno 50 formata nella corrispondente parete laterale 30 della slitta 24. Le sporgenze di ritegno 48 e le scanalature di ritegno 50 sono parallele alle guide 16 e 26. Sulle sporgenze di ritegno 48 possono essere riportate delle piastre di scorrimento fissate mediante viti e meccanicamente reazionate.

Un elemento elastico 52 è disposto fra l'unità di guida superiore 12 e la slitta 24. L'elemento elastico 52

applica alla slitta 24 una forza parallela alle guide 16 e 26 e diretta nel verso indicato dalle frecce 54 nelle figure 3 e 4. L'elemento elastico 52 può essere costituito da una molla elicoidale, da una molla a gas o da qualunque altro organo atto ad applicare una forza elastica.

Ciascuna morsa laterale 38 porta un rispettivo organo di arresto 56. Ciascun organo di arresto 56 è inserito con accoppiamento geometrico e dimensionale preciso in un alloggiamento 58 formato in una parete inferiore 60 della rispettiva morsa laterale 38. Ciascun organo di arresto 56 è fissato alla rispettiva morsa laterale 38 mediante viti 62. L'accoppiamento geometrico e dimensionale preciso fra l'organo di arresto 56 e l'alloggiamento 58 fa sì che le forze agenti sull'organo di arresto 56 in direzione parallela alle guide 16, 26 non si ripercuotano sulle viti di fissaggio 62. Ciascun organo di arresto 56 ha una parete frontale di arresto 64 ortogonale rispetto alla direzione delle guide 16, 26. Preferibilmente, sulla parete frontale di arresto 64 sono applicati elementi smorzanti elastomerici 66 .

Ciascun organo di arresto 56 è inserito con gioco in una rispettiva sede allungata 68 formata nella parete laterale 30 della slitta 24. Ciascuna scanalatura allungata 68 ha una rispettiva parete frontale 70 che è destinata a cooperare in relazione di arresto con la superficie frontale 64 dell'organo di arresto 56.

La slitta 24 è mobile rispetto all'unità di guida superiore 12 fra una posizione di riposo illustrata nella figura 3 ed una posizione di lavoro illustrato nella figura 4. L'elemento elastico 52 tende costantemente a spingere la slitta 24 verso la posizione di riposo, nella direzione indicata dalla freccia 54 nella figura 3. Nella posizione

di riposo, la slitta 24 è in contatto di arresto contro gli organi di arresto 56 tramite le superfici frontali 70 e 64, con l'interposizione degli organi smorzanti 66.

Nella posizione di stampo aperto, la slitta 24 è in posizione di riposo. Durante il movimento di chiusura dei semistampi, la slitta 24 viene compressa fra la guida 16 dell'unità di guida superiore 12 e la guida 20 dell'unità di guida inferiore 14. La slitta 24 si muove dalla posizione di riposo illustrata nella figura 3 alla posizione di lavoro illustrata nella figura 4 durante la chiusura dei semistampi. Durante questa corsa dalla posizione di riposo alla posizione di lavoro, l'utensile 32 esegue una lavorazione sul foglio di lamiera compresso fra i semistampi, ad esempio una foratura od una tranciatura.

Durante il movimento di apertura dei semistampi, l'elemento elastico 52 riporta la slitta 24 nella posizione di riposo. Gli organi di arresto 56 assorbono la forza con la quale la slitta 24 viene spinta verso la posizione di riposo. Tale forza si scarica sull'unità di guida superiore 12 attraverso le morse laterali 38. Tuttavia, la forza con la quale la slitta 24 impatta contro gli organi di arresto 56 non sollecita né le viti di fissaggio 62 degli organi di arresto 56 né le viti di fissaggio 46 delle morse laterali 38.

Il fatto di prevedere gli organi di arresto 56 sulle morse laterali 38 permette di semplificare e di alleggerire l'unità di guida superiore 12 rispetto a soluzioni note in cui l'arresto della slitta 24 è previsto nella parte posteriore dell'unità di guida superiore. Infatti, la disposizione degli organi di arresto 56 sulle morse laterali 38 permette di evitare che l'unità di guida superiore 12 abbia una forma avvolgente nei confronti della

slitta 24 nella parte posteriore. La presente invenzione permette inoltre di semplificare le lavorazioni da eseguire sia sull'unità di guida superiore 12 sia sulla slitta 24.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione, così come definito dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Camma aerea per stampi per la lavorazione di lamiera aventi un semistampo superiore ed un semistampo inferiore mobili l'uno rispetto all'altro lungo una direzione verticale fra una posizione aperta ed una posizione chiusa, detta camma comprendendo:

- un'unità di guida superiore (12) destinata ad essere fissata al semistampo superiore ed avente una prima guida (16),

- un'unità di guida inferiore (14) destinata ad essere fissata al semistampo inferiore ed avente una seconda guida (20),

- una slitta (24) portata dall'unità di guida superiore (12) ed avente una terza guida (26) cooperante con detta prima guida (16) ed una quarta guida (34) che coopera con detta seconda guida (20) durante la chiusura di detti semistampi, in cui la slitta (24) è mobile rispetto all'unità di guida superiore (12) fra una posizione di riposo ed una posizione di lavoro,

- una coppia di morse laterali (38) per collegare in modo mobile la slitta (24) all'unità di guida superiore (12), dette morse (38) essendo disposte lateralmente e da parti opposte della slitta (24), e

- mezzi elastici (52) disposti fra l'unità di guida superiore (12) e la slitta (24) per spingere elasticamente la slitta (24) contro mezzi di arresto (56) in detta posizione di riposo,

caratterizzata dal fatto che detti mezzi di arresto (56) sono previsti su dette morse laterali (38).

2. Camma aerea secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di arresto (56)

sono integrali o fissati mediante viti (62) a dette morse laterali (38).

3. Camma aerea secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di arresto comprendono un organo di arresto (56) sporgente da una parete inferiore (60) di ciascuna morsa laterale (38).

4. Camma aerea secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti organi di arresto (56) impegna con gioco una rispettiva sede allungata (68) formata su una rispettiva parete laterale (30) della slitta (24).

5. Camma aerea secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti organi di arresto (56) ha una superficie frontale di arresto (64) affacciata ad una corrispondente superficie frontale (70) della rispettiva sede allungata (68), dette superfici frontali (64, 70) essendo ortogonali a dette prima e terza guida (16, 26).

6. Camma aerea secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti organi di arresto (56) è fissato in un alloggiamento (58) formato nella parete inferiore (60) della rispettiva morsa (38).

7. Camma aerea secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascuna di dette morse laterali (38) ha una sporgenza (40) con una forma sostanzialmente a L che impegna una sede a L (42) di forma corrispondente ricavata in una rispettiva parete laterale (44) dell'unità di guida superiore (12).

CLAIMS

1. Aerial cam for dies for working of sheet metal having an upper half-die and a lower half-die movable one with respect to the other along a vertical direction between an open position and a closed position, said cam comprising:

- an upper guide unit (12) intended to be fixed to the upper half-die and having a first guide (16),

- a lower guide unit (14) intended to be fixed to the lower half-die and having a second guide (20),

- a slider (24) carried by the upper guide unit (12) and having a third guide (26) cooperating with said first guide (16) and a fourth guide (34) which cooperates with said second guide (20) during the closure of said half-dies, wherein the slide (24) is movable with respect to the upper guide unit (12) between a rest position and a work position,

- a pair of lateral clamps (38) for movably connecting the slide (24) to the upper guide unit (12), said clamps (38) being set laterally and on opposite parts of the slider (24), and

- elastic means (52) set between the upper guide unit (12) and the slider (24) for elastically biasing the slider (24) against arrest means (56) in said rest position,

characterised in that said arrest means (56) are provided on said lateral clamps (38).

2. Aerial cam according to claim 1, characterised in that said arrest means (56) are integral or fixed by means of screws (62) to said lateral clamps (38).

3. Aerial cam according to claim 1, characterised in that said arrest means comprise an arrest member (56)

projecting from a lower wall (60) of each lateral clamp (38).

4. Aerial cam according to claim 3, characterised in that each of said arrest members (56) engages with play a respective elongated seat (68) formed on a respective lateral wall (30) of the slider (24).

5. Aerial cam according to claim 4, characterised in that each of said arrest members (56) has an arrest front surface (64) facing a corresponding front surface (70) of the respective elongated seat (68), said front surfaces (64, 70) being orthogonal to said first and third guide (16, 26).

6. Aerial cam according to claim 3, characterised in that each of said arrest members (56) is fixed in a housing (58) formed in the lower wall (60) of the respective clamp (38).

7. Aerial cam according to claim 1, characterised in that each of said lateral clamps (38) has a substantially L-shaped projection (40) which engages an L-shaped seat (42) with a corresponding shape formed in a respective lateral wall (44) of the upper guide unit (12).

FIG. 1

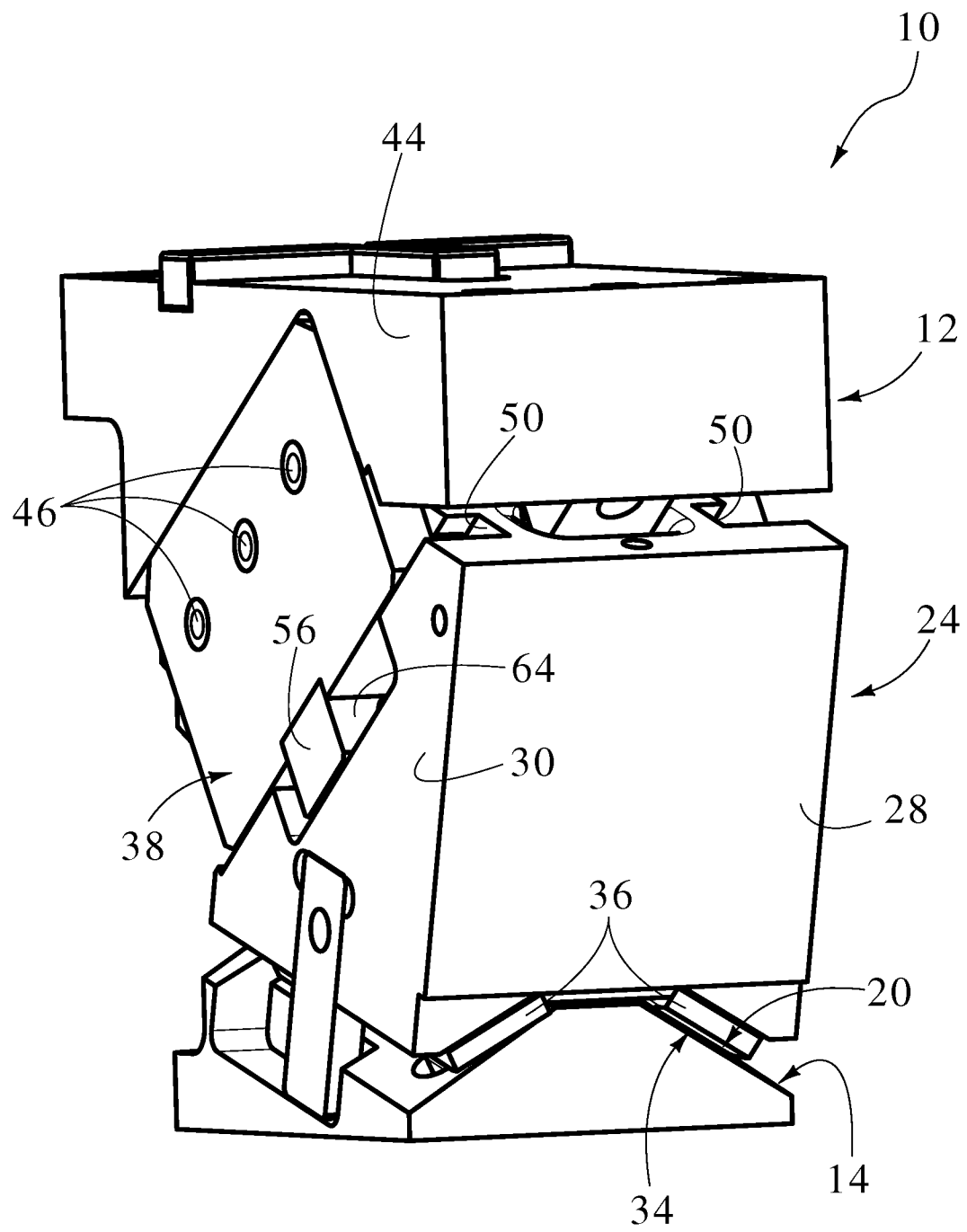


FIG. 2

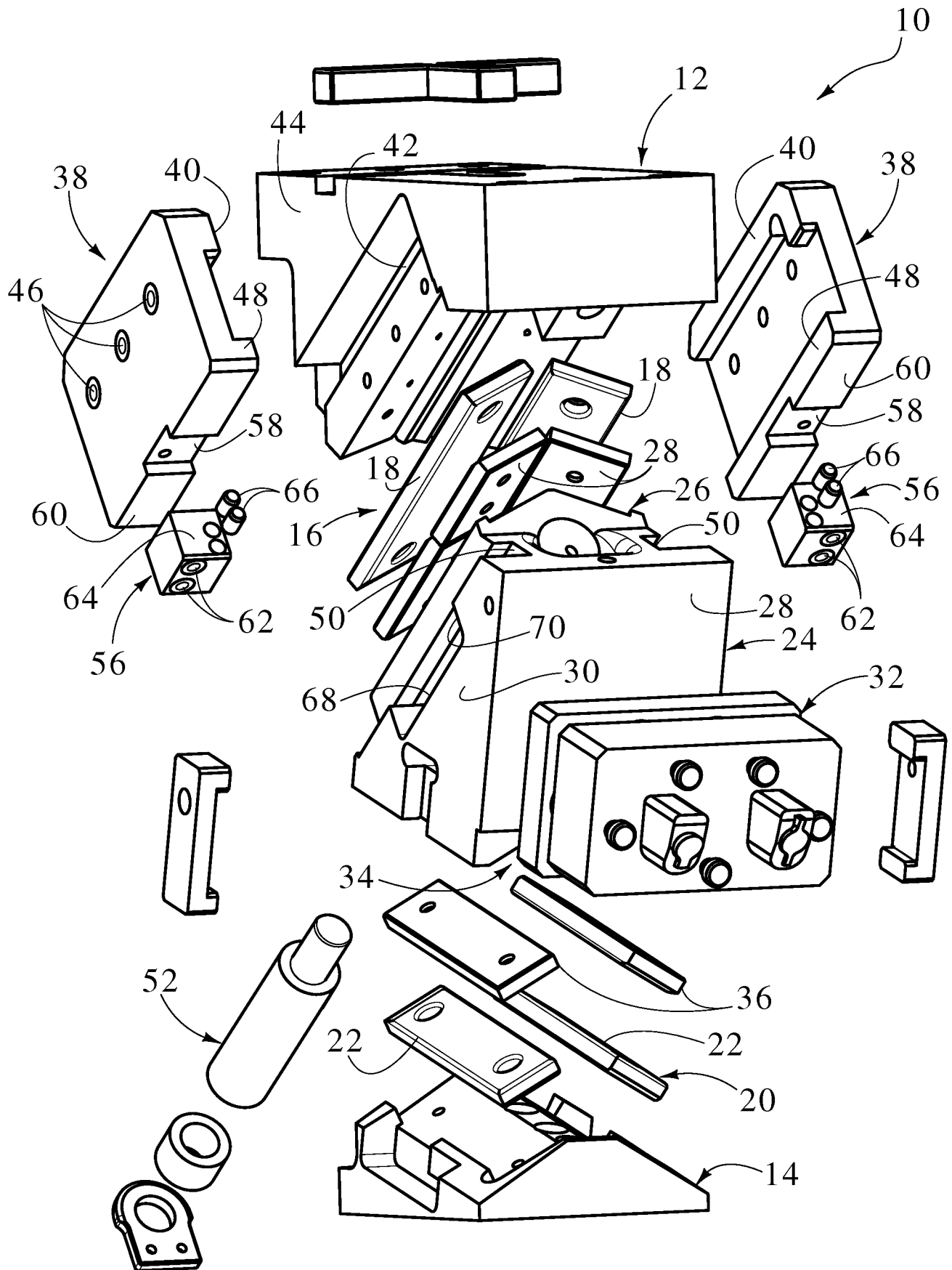


FIG. 3

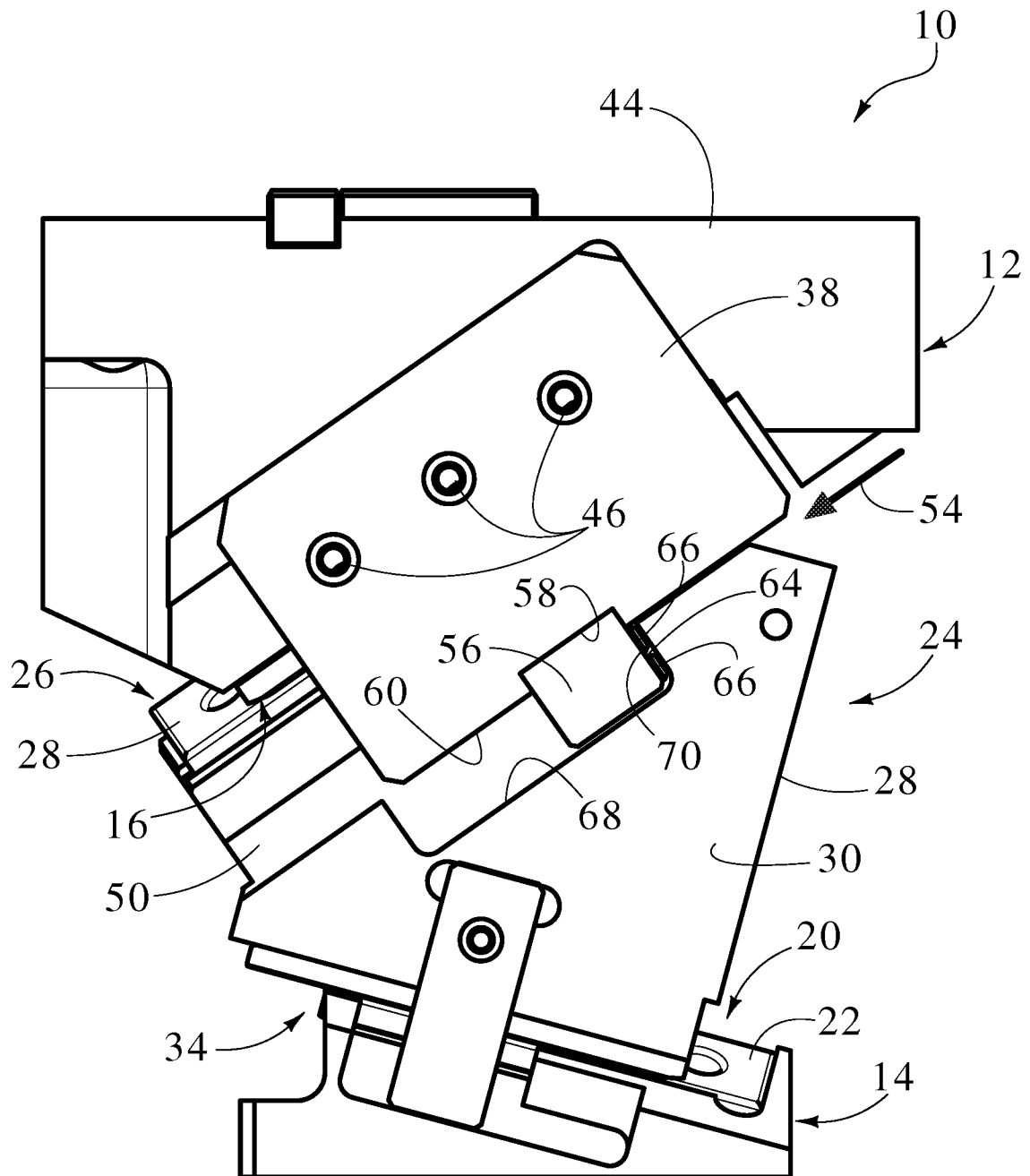


FIG. 4

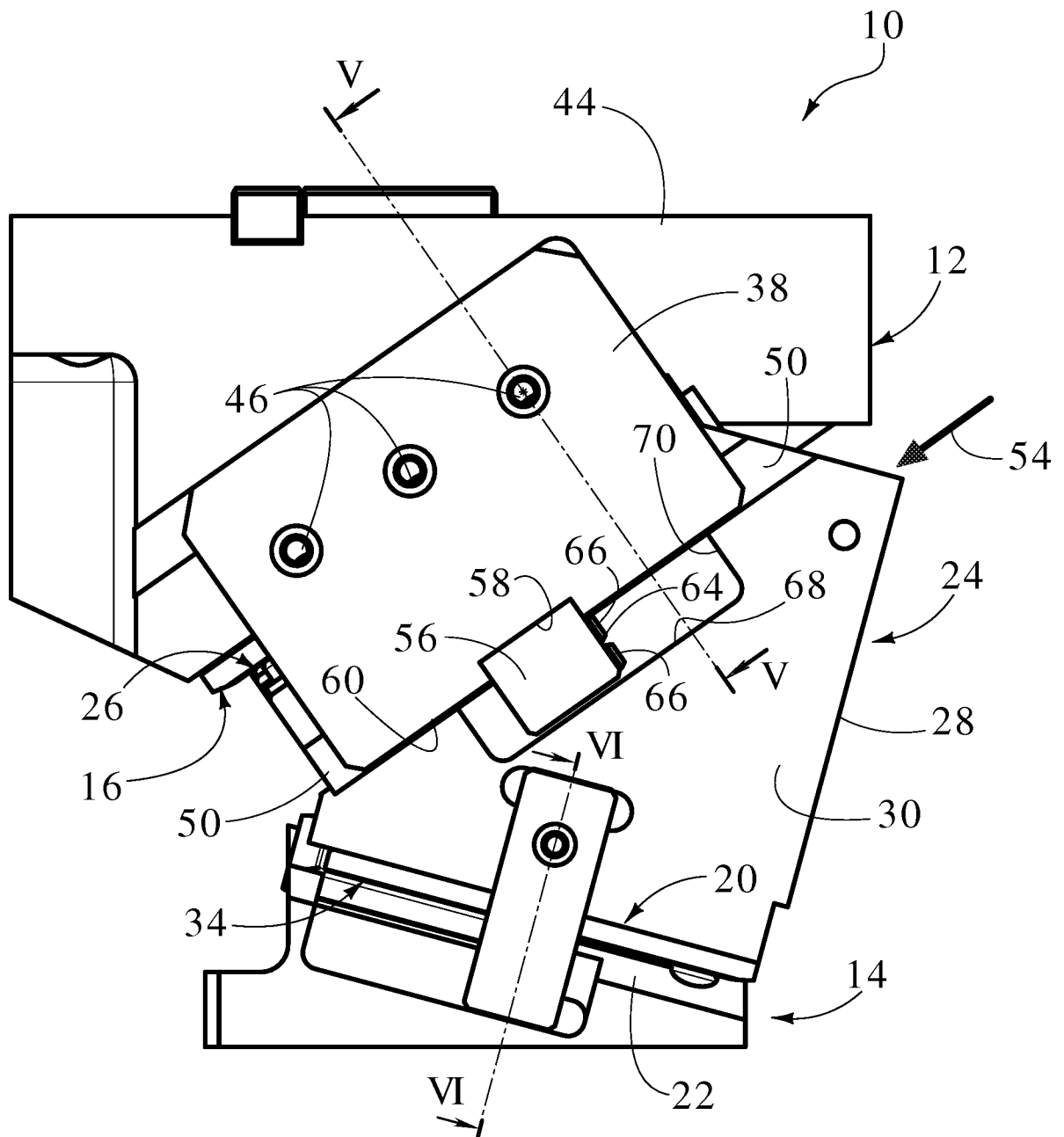


FIG. 5

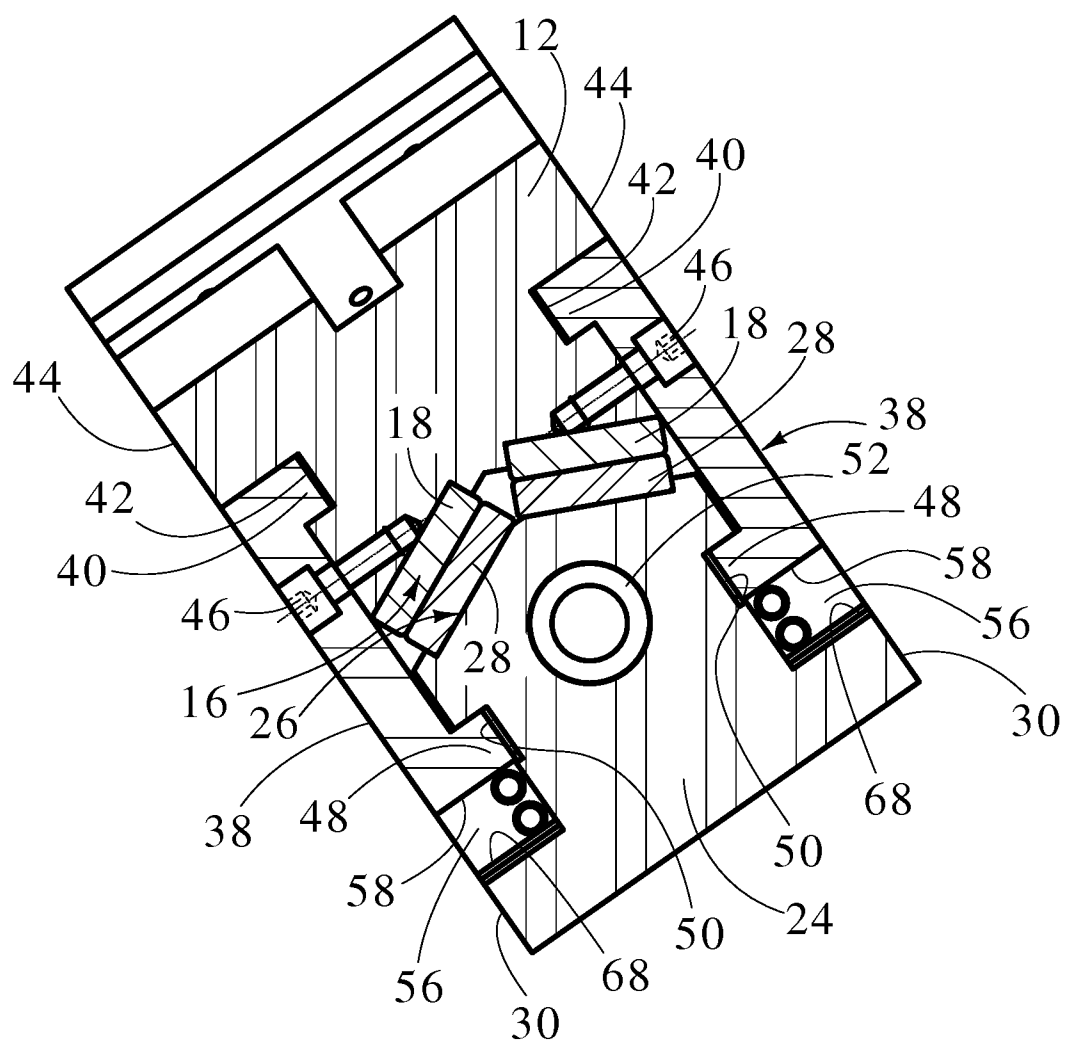


FIG. 6

