



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) CH 707 511 A2

(51) Int. Cl.: A43C 11/14 (2006.01)
B21C 23/14 (2006.01)
B23P 13/04 (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00089/14

(22) Data di deposito: 22.01.2014

(43) Domanda pubblicata: 31.07.2014

(30) Priorità: 23.01.2013
IT TV2013A000007

(71) Richiedente:
O.L.M. SPORTECH SRL, Via Zilio 1
31041 Cornuda (Treviso) (IT)

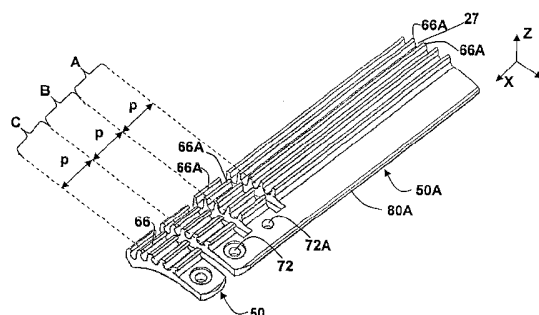
(72) Inventore/Inventori:
Cristiano Benetti, 31038 Postiomo di Paese (Treviso) (IT)
Pietro Cagliari, 31044 Montebelluna (Treviso) (IT)

(74) Mandatario:
Wagner Patent AG, Bächerstrasse 9
8832 Wollerau (CH)

(54) **Metodo di produzione di una rastrelliera per un gancio di chiusura per calzature sportive.**

(57) L'invenzione riguarda un metodo di produzione di una rastrelliera per un gancio di chiusura che prevede le seguenti fasi: produzione, mediante estrusione di una billetta in lega di alluminio, di un profilo estruso (50A) che è provvisto di almeno una nervatura (66A) che è disposta secondo una direzione X parallela alla direzione di estrusione del profilo (50A) e che si estende almeno parzialmente lungo una direzione Z perpendicolare ad un piano XY; tranciatura parziale di detto profilo estruso (50A) al fine di interrompere la continuità strutturale della nervatura (66A); piegatura della nervatura (66A) secondo una direzione di piegatura sostanzialmente parallela al piano ZY così da ottenere un dente di fissaggio (66) e tranciatura completa del profilo estruso (50A) al fine di separare la rastrelliera finita (50) dal profilo estruso (50).

L'invenzione riguarda inoltre una rastrelliera (50) per un gancio di chiusura, ottenuta secondo il metodo oggetto della presente invenzione ed un gancio di chiusura comprendente una rastrelliera ottenuta secondo il metodo oggetto della presente invenzione.



Descrizione

[0001] La presente invenzione si riferisce ad un metodo per la produzione di una rastrelliera per un gancio di chiusura per calzature sportive, in particolare scarponi da sci.

[0002] Ad oggi la chiusura di calzature sportive, come ad esempio gli scarponi da sci, viene effettuata tramite dispositivi ad arpionismo montati sui lembi contrapposti della calzatura che devono essere mantenuti accostati tra loro.

[0003] Su un primo lembo della calzatura è montata una rastrelliera, o cremagliera, provvista di denti di fissaggio, mentre su un secondo lembo della calzatura è disposta una leva, costituita da un braccio e da una forcella articolati fra loro mediante un tirante. La forcella è adatta ad impegnarsi con ciascuno dei denti di fissaggio della rastrelliera e il braccio di leva è adatto a mettere in trazione la forcella per garantire la chiusura della calzatura.

[0004] Attualmente la maggior parte delle rastrelliere utilizzate nei ganci di chiusura di calzature sportive è prodotta utilizzando leghe di alluminio, ad esempio della serie 6000.

[0005] Tali leghe presentano un'elevata deformabilità a caldo e possono registrare un aumento della resistenza meccanica, a seguito di opportuni trattamenti termici che provocano la formazione di fasi indurenti omogeneamente disperse nella matrice di alluminio.

[0006] I noti metodi di produzione di rastrelliera prevedono dapprima l'estrusione, attraverso una matrice opportunamente sagomata, di una billetta di alluminio.

[0007] Tramite questa operazione si ottiene una barra estrusa che può avere una lunghezza di diversi metri e che ha una larghezza pari alla lunghezza della rastrelliera che si deve ottenere.

[0008] Le barre estruse vengono successivamente lavorate tramite lavorazioni ad asportazione di truciolo. Tali lavorazioni sono eseguite per mezzo di frese/segatrici che consentono di ottenere dalla barra estrusa la rastrelliera finita.

[0009] La rastrelliera così ottenuta viene sottoposta, se richiesto, ad ulteriori lavorazioni, come ad esempio piegature, tranciature e coniature.

[0010] Le rastrelliere possono essere ottenute anche mediante procedimenti di pressofusione di leghe leggere o mediante procedimenti di iniezione di materiale termoplastico.

[0011] È anche noto dalla domanda di brevetto italiano TV 2011 A 000 110, a nome dello stesso richiedente, un metodo di produzione di un braccio di leva, di una forcella di aggancio e di un tirante di una leva per un gancio di chiusura.

[0012] Tale metodo prevede inizialmente la produzione, mediante estrusione di una billetta in lega di alluminio, di un profilo provvisto lungo la propria direzione di estensione di una scanalatura delimitata da due nervature. Successivamente, il metodo prevede la tranciatura del profilo per interrompere la continuità delle nervature e per definire una o più sedi di invito. Infine, il metodo prevede la piegatura delle nervature secondo direzioni opposte così da avvicinarle per ottenere uno o più fori adatti ad alloggiare i perni di articolazione o di ancoraggio della leva.

[0013] Tuttavia, tale innovativo metodo di produzione può essere applicato unicamente per produrre leve di un gancio di chiusura e non anche rastrelliere. Queste ultime, infatti, presentano caratteristiche tecniche che le differenziano dai componenti di una leva e che fanno sì che debbano essere considerate come un elemento del gancio di chiusura completamente differente dai componenti della leva a cui viene accoppiato.

[0014] I noti metodi di produzione delle rastrelliere, pur se ampiamente apprezzati, non sono esenti da difetti.

[0015] Innanzitutto, le lavorazioni ad asportazione di truciolo sopra descritte, che sono effettuate per tagliare i profili in alluminio estruso hanno una produttività limitata.

[0016] Per accelerare le fasi di produzione della rastrelliera, la matrice di estrusione può teoricamente essere predisposta con inserti opportunamente profilati per ottenere direttamente i denti di fissaggio della rastrelliera. Tuttavia, tali inserti presentano necessariamente sottosquadri che rendono difficoltosa l'avanzamento della billetta d'alluminio all'interno della matrice. Inoltre, la predisposizione di tali inserti indebolisce la struttura dello stampo con il rischio che si presentino rotture o danneggiamenti della matrice e con il conseguente arresto del procedimento produttivo.

[0017] Di recente si sta diffondendo, sia per ragioni estetiche sia per garantire una chiusura più ferma, l'utilizzo di leve aventi una larghezza maggiore rispetto a quelle generalmente utilizzate. Tali leve necessitano ovviamente di essere accoppiate a rastrelliere aventi anch'esse una larghezza maggiore rispetto alle note rastrelliere.

[0018] Per alleggerire tali rastrelliere è prevista la realizzazione di un'apertura centrale in corrispondenza della porzione della rastrelliera occupata dai denti di fissaggio.

[0019] Con i noti metodi di lavorazione, la realizzazione di tale apertura centrale richiede l'effettuazione di una fase di lavoro aggiuntiva. Inoltre, tale lavorazione comporta necessariamente l'utilizzo di costosi centri di lavoro a 5 assi.

[0020] Ancora, a volte è richiesto di produrre uno stesso modello di rastrelliera con uguali caratteristiche estetiche, il medesimo numero di denti di fissaggio, ma con differenti raggi di curvatura del proprio profilo inferiore. Questo perché il lembo della calzatura può presentare differenti curvature che variano a seconda della posizione su cui va applicata la rastrelliera e a seconda della taglia.

[0021] Con i noti metodi di produzione, per ottenere rastrelliere della stessa tipologia ma con profili inferiori di differente curvatura si devono necessariamente predisporre differenti matrici di estrusione, con il conseguente aumento di costi e di tempi di produzione.

[0022] Scopo della presente invenzione è pertanto quello di superare almeno parzialmente gli svantaggi evidenziati con riferimento alla tecnica nota.

[0023] In particolare, un compito della presente invenzione è quello di rendere disponibile un metodo di produzione di una rastrelliera per un gancio di chiusura per calzature sportive che consenta di ridurre i tempi di lavorazione e i relativi costi.

[0024] Inoltre, un compito della presente invenzione è quello di rendere disponibile un metodo di produzione che consenta in modo semplice ed economico di praticare uno o più alleggerimenti in una rastrelliera.

[0025] Ancora, un compito della presente invenzione è quello di rendere disponibile un metodo di produzione che consenta in modo semplice ed economico di ottenere, partendo da un unico profilo estruso, rastrelliere aventi lo stesso numero di denti di fissaggio ma con profili inferiori caratterizzati da differenti raggi di curvatura.

[0026] Inoltre, un compito della presente invenzione è quello di rendere disponibile un metodo di produzione di rastrelliere che abbiano prestazioni uguali se non superiori a quelle delle note rastrelliere.

[0027] Infine, un compito della presente invenzione è quello di rendere disponibile un metodo di produzione di una rastrelliera per un gancio di chiusura che sia facilmente industrializzabile.

[0028] Questi ed altri scopi e compiti sono raggiunti con un metodo di produzione secondo la rivendicazione 1, una rastrelliera per un gancio di chiusura per calzature secondo la rivendicazione 10 ed un gancio di chiusura per calzature secondo la rivendicazione 11.

[0029] Le caratteristiche e gli ulteriori vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione, fatta di seguito, di alcuni esempi di realizzazione, dati a titolo indicativo e non limitativo con riferimento ai disegni allegati in cui:

- la fig. 1 mostra una vista in prospettiva di un gancio di chiusura per calzature sportive la cui rastrelliera è ottenibile mediante il metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 2 mostra una vista in prospettiva della rastrelliera di fig. 1;
- la fig. 3 mostra una vista laterale della rastrelliera di fig. 2;
- la fig. 4 mostra una vista dall'alto della rastrelliera di fig. 2;
- la fig. 5 mostra una vista in prospettiva di una differente rastrelliera ottenibile mediante il metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 6 mostra una vista laterale della rastrelliera di fig. 5;
- la fig. 7 mostra una vista dall'alto della rastrelliera di fig. 5;
- la fig. 8 mostra schematicamente una fase di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 9 mostra una vista in prospettiva di un semilavorato al termine di una fase di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 10 mostra una vista in prospettiva del semilavorato di fig. 9 al termine della fase di lavorazione schematizzata in fig. 8;
- le fig. 11 e 12 mostrano viste laterali rispettivamente delle fig. 9 e 10;
- la fig. 13 mostra schematicamente l'attrezzatura utilizzata nel metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 14 mostra schematicamente, partendo da un estruso prodotto con un'usuale lega di alluminio, le diverse fasi di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione per ottenere la rastrelliera di fig. 2;
- la fig. 15 mostra schematicamente la sezione secondo il piano di traccia XV–XV di fig. 13;
- la fig. 16 mostra schematicamente la sezione secondo il piano di traccia XV–XV di fig. 13, in una seconda fase di lavorazione;
- la fig. 17 mostra schematicamente, partendo da un estruso prodotto con un'usuale lega di alluminio, le diverse fasi di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione per ottenere la rastrelliera di fig. 5;

- la fig. 18 mostra schematicamente una ulteriore fase di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 19 mostra una rappresentazione semplificata di fig. 18;
- la fig. 20 mostra una vista in prospettiva di un semilavorato al termine di una fase di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione;
- la fig. 21 mostra una vista in prospettiva del semilavorato di fig. 9 al termine della fase di lavorazione schematizzata in fig. 19;
- le fig. 22 e 23 mostrano viste laterali rispettivamente delle fig. 20 e 21;
- la fig. 24 mostra schematicamente, partendo da un estruso prodotto con un'usuale lega di alluminio, le diverse fasi di lavorazione del metodo di produzione oggetto dell'invenzione per ottenere la rastrelliera di fig. 21;
- la fig. 25 mostra schematicamente una vista simile a quella di fig. 15;
- la fig. 26 mostra una vista simile a quella di fig. 25 in una differente fase di lavorazione.

[0030] Nel prosieguo con l'espressione calzatura sportiva si farà riferimento ad uno scarpone da sci anche se il metodo oggetto dell'invenzione può vantaggiosamente essere utilizzato per realizzare rastrelliere da impiegare in ganci di chiusura per altri tipi di calzature sportive, ad esempio calzature da montagna o calzature da bici o pattini in linea. Sarà inoltre chiaro alla persona esperta come un gancio di chiusura secondo l'invenzione possa essere adatto per altri impieghi nei quali ci sia la necessità di accostare e di tenere accostati tra loro due lembi separabili.

[0031] Con riferimento alle figure allegate, un gancio di chiusura per uno scarpone da sci è indicato nel suo complesso con 10.

[0032] Il gancio di chiusura 10 comprende una leva 15 ed una rastrelliera o cremagliera 50, ottenibile mediante il metodo oggetto dell'invenzione.

[0033] La leva 15 comprende un braccio di leva 20 ed una forcella di aggancio 30 articolati tra loro per mezzo di un tirante 40. La leva 15, tramite i mezzi di fissaggio 45, è adatta ad essere fissata permanentemente ad un primo lembo di uno scarpone da sci (non mostrato nelle figure allegate), mentre la rastrelliera 50 è adatta ad essere fissata ad un secondo lembo dello scarpone da sci.

[0034] Con riferimento alle fig. 1-4, la rastrelliera 50 ha una prima superficie 55 che comprende una porzione dentata 60, su cui sono predisposti uno o più denti di fissaggio 66, ed una porzione sostanzialmente liscia 70. La rastrelliera 50 comprende, inoltre, una seconda superficie 80, opposta alla prima superficie 55, adatta ad essere posta in battuta contro il lembo dello scarpone su cui viene fissata la rastrelliera 50.

[0035] I denti di fissaggio 66 presentano una conformazione arcuata e generalmente sono tra loro equidistanti. Detti denti di fissaggio 66 sono adatti ad essere impegnati da un perno di aggancio 32 della leva 15, così da assicurare la chiusura tra il primo ed il secondo lembo della calzatura.

[0036] La rastrelliera 50 può essere fissata allo scarpone da sci per mezzo di noti fissaggi, ad esempio un rivetto, adatti ad impegnare un foro 72, predisposto nella porzione liscia 70.

[0037] Nelle fig. 5-7 è raffigurata una differente forma di realizzazione della rastrelliera del gancio 10. Anche tale rastrelliera, che nel seguito sarà indicata nel suo complesso con 150, è ottenibile mediante il metodo oggetto dell'invenzione.

[0038] La rastrelliera 150 ha una prima superficie 155 con una porzione dentata 160 ed una porzione sostanzialmente liscia 170. La rastrelliera 150 comprende, inoltre, una seconda superficie 180, opposta alla prima superficie 155, adatta ad essere posta in battuta contro il lembo dello scarpone su cui viene fissata.

[0039] Come ben si vede in fig. 7, la rastrelliera 150 è provvista in corrispondenza della propria porzione dentata 160 di un'apertura centrale 164. Detta apertura centrale 164 si estende preferibilmente in direzione longitudinale per gran parte della lunghezza della rastrelliera 150. Ai lati dell'apertura centrale 164 si estendono due spalle 162 sui quali sono predisposti i denti di fissaggio 166. Uno o più denti di fissaggio 166 possono essere anche predisposti in corrispondenza del ponte 163 che collega tra loro le estremità delle spalle 162 opposte alla porzione liscia 170. I denti di fissaggio 166 presentano una conformazione arcuata e generalmente sono tra loro paralleli.

[0040] La rastrelliera 150 è adatta ad essere utilizzata con una forcella di aggancio almeno di uguale larghezza. Il perno di aggancio di tale forcella, per consentire la chiusura del corrispondente gancio, potrà impegnare contemporaneamente un primo dente di fissaggio 166 predisposto nella prima spalla 162 ed un corrispondente secondo dente di fissaggio 166 predisposto nella seconda spalla 162. Alternativamente il perno di aggancio potrà impegnare un dente di fissaggio 166 predisposto in corrispondenza del ponte 163.

[0041] La rastrelliera 150 comprende, in corrispondenza della porzione sostanzialmente liscia 170, un foro 172 adatto ad essere utilizzato per fissare la rastrelliera 150 ad un lembo di uno scarpone mediante noti mezzi di fissaggio.

[0042] Come sopra riportato, oggetto della presente invenzione è un innovativo metodo di produzione di una rastrelliera 50, 150 per un gancio di chiusura 10 per una calzatura sportiva.

[0043] Nel prosieguo si farà specifico riferimento alle forme di realizzazione delle rastrelliere 50, 150 mostrate nelle figure allegate, tuttavia, come apparirà chiaro dalla descrizione che segue, il metodo oggetto della presente invenzione può vantaggiosamente essere utilizzato per produrre differenti tipologie di rastrelliere, senza limitazioni di forma, di numero di denti di fissaggio 66, 166 e di dimensioni.

[0044] In particolare il metodo di produzione di una rastrelliera 50, 150 per un gancio di chiusura secondo la presente invenzione, prevede inizialmente la produzione, mediante estrusione di una billetta in lega di alluminio, di un profilo estruso 50A, 150A.

[0045] Il profilo 50A, 150A è provvisto di almeno una nervatura 66A, 166A che è disposta secondo una direzione X parallela alla direzione di estrusione del profilo 50A, 150A.

[0046] Come ben schematizzato nelle fig. 8 e 19, la nervatura 66A, 166A del profilo 50A, 150A si estende almeno parzialmente lungo una direzione Z. Detta direzione Z è perpendicolare ad un piano XY che è definito dalla direzione X parallela alla direzione di estrusione del profilo estruso 50A, 150A e da un asse di riferimento Y che coincide sostanzialmente con una tangente alla porzione del profilo estruso 50A, 150A non attraversata dalla nervatura 66A, 166A (vedi fig. 18).

[0047] Il metodo oggetto dell'invenzione prevede una fase di tranciatura parziale del profilo estruso 50A, 150A al fine di interrompere la continuità strutturale della nervatura 66A, 166A.

[0048] Inoltre, il metodo oggetto dell'invenzione prevede una fase di piegatura della nervatura 66A, 166A. La nervatura 66A, 166A, come raffigurato nelle fig. 8 e 19, viene piegata secondo una direzione di piegatura B che è sostanzialmente parallela al piano ZY, così da ottenere un dente di fissaggio 66, 166.

[0049] Infine, il metodo oggetto della presente invenzione prevede una fase di tranciatura completa del profilo estruso 50A, 150A al fine di separare la rastrelliera finita 50, 150 dal profilo estruso 50A, 150A.

[0050] Il profilo estruso 50A, 150A, in modo in sé noto, può avere una lunghezza di diversi metri e, generalmente, è di larghezza pari alla lunghezza della rastrelliera 50, 150 che si deve ottenere.

[0051] Secondo il metodo della presente invenzione il profilo estruso 50A, 150A comprende un numero di nervature 66A, 166A pari al numero di denti di fissaggio 66, 166 della rastrelliera 50, 150 che si deve ottenere.

[0052] Le nervature 66A, 166A sono preferibilmente tra loro distanziate in modo da ottenere, terminate le lavorazioni del profilo estruso 50A, denti di fissaggio 66, 166 tra loro equidistanti. Due successive nervature 66A, 166A consentono di definire, lungo tutta la lunghezza del profilo estruso 50A, 150A, una scanalatura 27, 127.

[0053] In accordo a quanto sopra descritto, le nervature 66A, 166A si estendono almeno parzialmente lungo la direzione Z in modo che non vi siano sottosquadri tra le nervature stesse 66A, 166A e la gola della scanalatura 27, 127.

[0054] L'altezza delle nervature 66A, 166A, calcolata secondo la direzione Z, e la larghezza della scanalatura 27, 127, calcolata secondo una direzione parallela alla direzione Y, dipendono dalle dimensioni e dalla distanza fra i denti di fissaggio che devono essere ottenuti e vanno definiti in fase di progettazione della matrice d'estrusione.

[0055] Il profilo estruso 50A, 150A può essere realizzato in una lega d'alluminio selezionata nel gruppo delle leghe d'alluminio delle serie 6000 o 7000.

[0056] In accordo con le forme di realizzazione della rastrelliera illustrata nelle fig. 14 e 17, le nervature 66A, 166A sono predisposte in corrispondenza della porzione del profilo estruso 50A, 150A da cui si ricaverà la porzione dentata 60, 160 della corrispondente rastrelliera 50, 150. In tali forme di realizzazione, il profilo estruso di partenza 50A, 150A presenta cinque distinte nervature 66A, 166A e pertanto, da tale tipologia di profilo estruso, potranno essere ricavate rastrelliere 50, 150 aventi ciascuna cinque denti di fissaggio 66, 166. Tuttavia, come sopra anticipato, il metodo oggetto della presente può vantaggiosamente essere utilizzato anche su profili estrusi 50A, 150A aventi un differente numero di nervature 66A, 166A.

[0057] Con riferimento alle fig. 13, al termine dell'operazione di estrusione, il profilo estruso 50A è caricato su una pressa di tranciatura verticale, tramite un opportuno alimentatore posizionato all'ingresso del piano di lavoro della pressa. Alimentatore e pressa non sono mostrati nelle figure allegate essendo ben noti ad un tecnico del ramo.

[0058] In modo in sé noto, sulla pressa di tranciatura è montato uno stampo 100, comprendente un punzone 110 ed una base 120. Lo stampo 100 è preferibilmente realizzato in acciaio. La base 120 durante il funzionamento della pressa rimane ferma, mentre il punzone 110 si muove alternativamente lungo una direzione parallela alla direzione Z.

[0059] In una forma di realizzazione del metodo oggetto dell'invenzione le operazioni di tranciatura parziale, di piegatura e di tranciatura completa del profilo estruso 50A, 150A sono realizzate in sequenza utilizzando un unico stampo progressivo 100. Nello stampo progressivo 100 mostrato in fig. 13 possono essere individuate tre differenti zone operative A, B, C in corrispondenza delle quali sono effettuate rispettivamente le operazioni di tranciatura parziale (zona A), di piegatura (zona B) e di tranciatura completa (zona C) del profilo estruso 50A.

[0060] Le fasi caratteristiche del metodo oggetto dell'invenzione sono descritte singolarmente come se avvenissero una di seguito all'altra.

[0061] Tuttavia va notato come, utilizzando uno stampo progressivo 100, ad ogni chiusura stampo 100 vengono contemporaneamente effettuate tutte le differenti lavorazioni su altrettante differenti porzioni del profilo estruso 50A.

[0062] Come anticipato, al termine della fase di estrusione, il profilo estruso 50A, 150A è caricato, a stampo 100 aperto, sull'alimentatore della pressa. Tramite l'alimentatore viene impresso al profilo estruso 50A, 150A un movimento di traslazione lungo una direzione X parallela alla direzione di estrusione, permettendo al profilo di avanzare di un passo «p» tra due successive chiusure di stampo (vedi fig. 14 e 17).

[0063] A seguito di tale avanzamento un'estremità del profilo estruso 50A, 150A viene posizionata tra la base 120 ed il punzone 110, in corrispondenza della zona operativa A dello stampo 100.

[0064] Come raffigurato in fig. 13, il punzone 110 in corrispondenza della zona operativa A comprende preferibilmente un primo inserto 111, disposto secondo una direzione parallela all'asse Y, ed un secondo inserto 112. In corrispondenza del primo e del secondo inserto del punzone 110, nella base 120 possono essere predisposte una prima apertura 121 ed una seconda apertura 122. Tali aperture 121, 122 hanno sostanzialmente forma e dimensioni uguali a quelle dei corrispondenti inserti 111, 112. La funzione di dette aperture è quella di consentire un'agevole espulsione del materiale tranciato dall'interno dello stampo 100.

[0065] A seguito della prima chiusura stampo 100, il primo inserto 111 del punzone 110 penetra nella corrispondente apertura 121 della base 120, effettuando una tranciatura parziale del profilo estruso 50A, 150A. Tale operazione consente di interrompere la continuità strutturale delle nervature 66A, 166A così da facilitarne la successiva fase di piegatura.

[0066] Vantaggiosamente, in aggiunta con la tranciatura parziale del profilo estruso 50A, 150A può essere eseguita una prima operazione di foratura. Tale prima operazione di foratura viene effettuata in corrispondenza della porzione del profilo estruso 50A, 150A non attraversata dalle nervature 66A, 166A e permette di ottenere un preforo di fissaggio 72A, 172A. Il preforo di fissaggio 72A, 172A viene ottenuto per mezzo del secondo inserto 112 del punzone 110 e della seconda apertura 122 della base 120.

[0067] Come apparirà chiaro dalla descrizione che segue, nelle successive fasi di lavorazione del profilo estruso, in corrispondenza del preforo di fissaggio 72A, 172A verrà ricavato il foro di fissaggio 72, 172 della rastrelliera 50, 150.

[0068] Vantaggiosamente, tale prima operazione di foratura può essere eseguita in concomitanza con l'operazione di tranciatura parziale.

[0069] In accordo con quanto raffigurato nelle fig. 14 e 17, la fase di tranciatura parziale permette di non interrompere la continuità strutturale del profilo estruso 50A, 150A. La porzione del profilo 50A, 150A non attraversata dalle nervature 66A, 166A non è, infatti, interessata dalla tranciatura. Il profilo 50A, 150A può, pertanto, continuare ad avanzare all'interno del piano di lavoro dello stampo 100 sotto la spinta dall'alimentatore.

[0070] Successivamente alla fase di tranciatura parziale sopra descritta, il metodo secondo la presente invenzione prevede che sia eseguita la piegatura delle nervature 66A, 166A. Come schematicamente raffigurato nelle fig. 8 e 19, le nervature 66A, 166A vengono piegate secondo una medesima direzione di piegatura B che è sostanzialmente parallela al piano ZY. La piegatura delle nervature 66A, 166A consente di ottenere uno o più denti di fissaggio 66, 166. Va notato che il semilavorato raffigurato nelle fig. 8 e 19, nella forma di realizzazione preferita del metodo, è ancora attaccato al profilo estruso 50A, 150A. In tali figure, e anche nelle fig. 9, 11 e 20, 22, il semilavorato viene raffigurato come un pezzo separato per ragioni di chiarezza.

[0071] In dettaglio, dopo che è stata eseguita l'operazione di tranciatura parziale del profilo estruso 50A, 150A, lo stampo progressivo 100 viene aperto, separando tra loro il punzone 110 e la base 120. Contemporaneamente, il profilo estruso 50A, 150A è fatto avanzare per mezzo dell'alimentatore, di un ulteriore passo «p», consentendo di posizionare la porzione del profilo estruso lavorata in precedenza in corrispondenza della zona operativa B dello stampo.

[0072] In accordo con quanto raffigurato nelle fig. 13, 15–16, 25–26, nella zona operativa B del punzone 110 è predisposto un terzo inserto 113 opportunamente sagomato.

[0073] La superficie inferiore dell'inserto 113, cioè la superficie dell'inserto affacciata al profilo estruso 50A, 150A durante la fase di piegatura, può comprendere una prima porzione 113A. Detta porzione 113A è adatta ad entrare in contatto con le estremità superiori delle nervature 66A, 166A ed è sagomata secondo il profilo superiore dei denti di fissaggio 66, 166 che si devono ottenere.

[0074] In aggiunta, la superficie inferiore dell'inserto 113 può comprendere una seconda porzione 113B adatta ad entrare in contatto con la porzione del profilo estruso non attraversata dalle nervature. Detta seconda porzione 113B preferibilmente ha un profilo e dimensioni pari al foro di fissaggio 72, 172 che si deve realizzare.

[0075] Come schematicamente rappresentato nelle fig. 15 e 16 e nelle fig. 25 e 26, nel momento in cui il punzone 110 va in battuta contro la base 120 dello stampo 100, la forza esercitata dalla porzione 113A dell'inserto 113 produce la deformazione plastica delle nervature 66A, 166A. In particolare, la forza B esercitata dalla porzione 113A dell'inserto 113 sulle nervature 66A, 166A consente con un'unica fase di piegare e di sagomare le nervature 66A, 166A. Le nervature

66A, 166A, infatti, a seguito della deformazione plastica subita, non si estendono più lungo la direzione Z ma assumono una configurazione curva.

[0076] La porzione 113A del punzone 110 può essere sagomata vantaggiosamente per far sì che le estremità superiori delle nervature 66A, 166A, anche a seguito dell'operazione di piegatura, risultino tra loro equidistanti.

[0077] La deformazione plastica subita dalle nervature 66A, 166A determina anche un incrudimento delle stesse, migliorandone durezza e resistenza meccanica.

[0078] Come anticipato, la superficie inferiore dell'inserto 113 può comprendere una seconda porzione 113B. Mediante tale seconda porzione, in aggiunta alla fase di piegatura, può essere effettuata una seconda operazione di foratura.

[0079] Tale seconda operazione di foratura viene effettuata in corrispondenza del preforo 72A, 172A ottenuto in precedenza e consente di ottenere il foro di fissaggio 72, 172 della rastrelliera 50, 150.

[0080] Preferibilmente, tale seconda operazione di foratura viene effettuata in concomitanza con l'operazione di piegatura delle nervature 66A, 166A.

[0081] Con specifico riferimento alla forma di realizzazione raffigurata in fig. 17, in aggiunta alla fase di piegatura delle nervature 166A e alla seconda operazione di foratura, è anche possibile effettuare una seconda tranciatura parziale del profilo 150A, volta ad ottenere degli alleggerimenti nella porzione del profilo estruso 150A attraversata dalle nervature 166A. Tramite tale seconda operazione di tranciatura è possibile ad esempio ottenere l'apertura centrale 164 della rastrelliera 150. In tal caso, l'inserto 113 ha una superficie inferiore in cui all'interno della prima porzione 113A è predisposta un'impronta di dimensioni e forma uguali a quella dell'apertura centrale. Nella base 120 sarà predisposta una corrispondente apertura così da consentire lo scarico del materiale tranciato all'esterno dello stampo 100.

[0082] Vantaggiosamente, la seconda tranciatura parziale del profilo 150A può essere effettuata in concomitanza con l'operazione di piegatura delle nervature 166A e con la seconda operazione di foratura.

[0083] In seguito alla fase di piegatura sopra descritta, il metodo oggetto dell'invenzione prevede che sia eseguita la tranciatura completa del profilo estruso 50A, 150A, al fine di separare il componente finito 50, 150 dal profilo estruso 50A, 150A.

[0084] In dettaglio, dopo che è stata eseguita l'operazione di piegatura delle nervature 66A, 166A, lo stampo progressivo 100 viene aperto, separando tra loro il punzone 110 e la base 120. Contemporaneamente, il profilo estruso 50A, 150A è fatto avanzare, per mezzo dell'alimentatore, di un ulteriore passo «p», consentendo di collocare la porzione del profilo lavorata in precedenza in corrispondenza della zona operativa C dello stampo 100.

[0085] Nella zona operativa C del punzone 110 è predisposto un quarto inserto 114.

[0086] A stampo chiuso il quarto inserto 114 è adatto a tranciare completamente il profilo estruso 50A, 150A penetrando in una corrispondente apertura 124 predisposta nella base 120. A seguito di tale tranciatura si ha il distacco del pezzo finito 50, 150 dal profilo estruso 50A, 150A.

[0087] Vantaggiosamente, l'inserto 114 consente non solo il distacco della rastrelliera 50, 150 finita dal profilo estruso ma anche, se richiesto, la sagomatura perimetrale della porzione del profilo non attraversata dalle nervature 66A, 166A. La possibilità di sagomare perimetralmente la superficie del profilo estruso, contestualmente all'operazione di tranciatura, consente di ottenere, al termine di tali fasi, un componente finito già pronto all'uso (fatti salvi eventuali trattamenti termici e/o estetici). Nei noti metodi di produzione di rastrelliere, invece, le lavorazioni di piegatura e coniatura necessitano dell'utilizzo di differenti macchinari e devono essere effettuate in momenti successivi.

[0088] Si analizzano ora in dettaglio le fig. 18–26. Tali figure fanno riferimento alla forma di realizzazione della rastrelliera 50, raffigurata nelle fig. 2–4. Tuttavia, come apparirà chiaro nel prosieguo della descrizione, le osservazioni riportate di seguito sono valide anche per differenti forme di realizzazione della rastrelliera, come ad esempio quella raffigurata nelle fig. 5–7.

[0089] Con riferimento alla fig. 18, si definisce come raggio di curvatura della superficie 80 della rastrelliera, cioè della superficie opposta alla superficie provvista di dentatura, il raggio della circonferenza che meglio approssima la superficie 80. In modo analogo, verrà definito come raggio di curvatura della corrispondente superficie 80A del profilo estruso 50A, il raggio della circonferenza che meglio approssima la superficie 80A.

[0090] In fig. 18, sono schematizzate, parzialmente sovrapposte, rispettivamente la sezione trasversale di un profilo estruso 50A e di una rastrelliera finita 50. Tali sezioni sono prese secondo una direzione parallela all'asse Y di riferimento.

[0091] Sempre con riferimento alla fig. 18 e in accordo con quanto sopra riportato, si può notare come la superficie 80A del profilo estruso 50A, di seguito per comodità definita anche come superficie inferiore, abbia raggio di curvatura pari a R1, essendo quest'ultimo il raggio della circonferenza 01 che meglio approssima il profilo curvilineo della superficie 80A. In modo simile, la superficie 80 della rastrelliera 50 avrà raggio di curvatura pari a R2, essendo quest'ultimo il raggio della circonferenza 02 che meglio approssima il profilo curvilineo della superficie 80.

[0092] Nella descrizione delle fasi di lavorazione del metodo oggetto dell'invenzione sopra riportate si è implicitamente ipotizzato che i profili estrusi di partenza 50, 150A e le rastrelliere ottenute 50, 150 avessero superfici inferiori con uguale raggio di curvatura.

[0093] Tuttavia, come apparirà chiaro dalla descrizione che segue, una possibile forma di realizzazione del metodo oggetto dell'invenzione consente vantaggiosamente, mediante la predisposizione di una base 120 opportunamente sagomata, di ottenere rastrelliere aventi una superficie inferiore 80 caratterizzata da un differente raggio di curvatura rispetto alla corrispondente superficie del profilo estruso 50A di partenza. Infatti, come è schematizzato nelle fig. 18 e 24, può anche essere effettuata un'operazione di sagomatura del profilo estruso 50A, 150A. Tale operazione può vantaggiosamente avvenire in concomitanza con la fase di piegatura delle nervature 66A, 166A e con l'eventuale seconda operazione di foratura del profilo estruso 50A, 150A.

[0094] Nelle fig. 25 e 26, è identificata con il riferimento numerico 125 la superficie della base 120 dello stampo 100 adatta ad andare in battuta (a stampo chiuso) contro la superficie inferiore 80A del profilo estruso 50A. Tale superficie 125 può essere predisposta in modo da avere un differente raggio di curvatura, ad esempio R2, rispetto al raggio di curvatura R1 della superficie 80A del profilo estruso 50A (vedi anche fig. 19-23).

[0095] Come raffigurato nelle fig. 25 e 26, nel momento in cui il punzone 110 dello stampo 100 va in battuta contro la base, la forza esercitata dalla porzione 113A dell'inserto 113 non solo produce la deformazione plastica delle nervature 66A, 166A ma fa sì che la superficie inferiore 80A del profilo 50A si deformi per aderire alla superficie 125.

[0096] Tale deformazione comporta la variazione del raggio di curvatura della superficie inferiore del profilo estruso 50A dal valore R1 al valore R2. Di conseguenza, con la successiva operazione di tranciatura, è possibile ottenere una rastrelliera 50 avente una superficie inferiore 80 dotata di un raggio di curvatura R2 differente rispetto al raggio di curvatura della corrispondente superficie del profilo estruso di partenza. Nelle forme di realizzazione schematicamente mostrate nelle figure allegate il raggio di curvatura R2 sarà inferiore rispetto al raggio di curvatura R1.

[0097] Vantaggiosamente, nel caso in cui da un medesimo profilo estruso si debbano ricavare rastrelliere con superfici inferiori di diversa curvatura si possono approntare più basi 120 adatte a cooperare con il medesimo punzone 110. Ciascuna di tali basi 120 avrà una superficie 125 differentemente sagomata.

[0098] Alternativamente, possono essere predisposti degli opportuni inserti adatti ad essere rimuovibilmente fissati alla base 120 in corrispondenza della superficie 125. Inserendo o togliendo tali inserti sarà possibile variare la curvatura della superficie 125 e di conseguenza sarà possibile ottenere rastrelliere con superfici inferiori con differenti raggi di curvatura.

[0099] L'invenzione riguarda inoltre una rastrelliera 50, 150 di un gancio 10 di chiusura ottenibile secondo il metodo oggetto della presente invenzione.

[0100] L'invenzione riguarda anche un gancio di chiusura 10 comprendente una leva 15, comprendente a sua volta un braccio di leva 20 ed una forcilla di aggancio 30 articolati tra loro per mezzo di un tirante 40, ed una rastrelliera 50, 150 ottenibile secondo il metodo oggetto della presente invenzione.

[0101] Da quanto sopra descritto, appaiono evidenti i vantaggi offerti dal metodo, dalla rastrelliera e dal gancio oggetto della presente invenzione rispetto all'arte nota.

[0102] In primo luogo, va sottolineato come il tempo macchina necessario per eseguire le lavorazioni di tranciatura parziale, di piegatura e di tranciatura completa del profilo estruso sia decisamente inferiore rispetto al tempo macchina necessario per eseguire le operazioni di fresatura mediante i noti metodi.

[0103] Infatti, come descritto, ad ogni chiusura stampo dalla terza in poi, per effetto dell'utilizzo di uno stampo progressivo, si ottiene una rastrelliera finita.

[0104] Inoltre, il metodo di lavorazione secondo l'invenzione è facilmente industrializzabile e non richiede l'intervento di manodopera specializzata.

[0105] Ancora, le rastrelliere così ottenute presentano delle proprietà meccaniche uguali se non superiori rispetto alle rastrelliere ottenute tramite i noti metodi. La deformazione plastica subita dalle nervature del profilo estruso, infatti, consente di migliorare le caratteristiche meccaniche di tali componenti.

[0106] Inoltre, tramite il metodo oggetto della presente invenzione si possono facilmente ottenere degli alleggerimenti, come ad esempio l'apertura centrale 164, nel corpo della rastrelliera. Tale lavorazione di tranciatura può essere effettuata in contemporanea ad altre fasi di lavorazione e quindi non implica un aumento dei tempi di lavorazione e non richiede l'utilizzo di specifici centri di lavoro.

[0107] Infine, tramite il metodo oggetto della presente invenzione è possibile, partendo da un medesimo profilo estruso, ottenere rastrelliere aventi superfici inferiori con differenti raggi di curvatura. Con i noti metodi per ottenere rastrelliere con il medesimo numero di denti, ma differente raggio di curvatura, si debbono al contrario predisporre differenti profili estrusi, ciascuno con un differente raggio di curvatura.

[0108] Tramite il metodo oggetto della presente invenzione è anche possibile in modo semplice ed economico effettuare dei successivi ritocchi o modifiche alla curvatura della rastrelliera. E' sufficiente, infatti, predisporre degli opportuni inserti da fissare nella base dello stampo. In alternativa, è possibile realizzare una nuova base dello stampo con differente curvatura.

[0109] Con in noti metodi, invece, si dovrebbe intervenire realizzando un profilo estruso con una differente curvatura. Il materiale semilavorato già prodotto (cioè le barre estruse) dovrebbe di conseguenza essere scartato perché ormai obsoleto, con un conseguente aggravio economico.

[0110] In conclusione, dalla descrizione che precede appare chiaro che il metodo di produzione secondo l'invenzione e le rastrelliere ottenute mediante tale metodo presentano delle caratteristiche tali da rimediare vantaggiosamente ai problemi ed inconvenienti della tecnica anteriore.

[0111] Alle forme di realizzazione del metodo e delle rastrelliere descritte sopra la persona esperta potrà, al fine di soddisfare specifiche esigenze, apportare modifiche e/o sostituzioni di elementi descritti con elementi equivalenti, senza per questo uscire dall'ambito di protezione delle rivendicazioni allegate.

Rivendicazioni

1. Metodo di produzione di una rastrelliera (50, 150) per un gancio di chiusura (10), comprendente le seguenti fasi:
 - produzione, mediante estrusione di una billetta in lega d'alluminio, di un profilo estruso (50A, 150A) provvisto di almeno una nervatura (66A, 166A) disposta secondo una prima direzione (X) parallela alla direzione di estrusione del profilo (50A, 150); detta almeno una nervatura estendendosi almeno parzialmente in una seconda direzione (Z), perpendicolare ad un piano (XY) definito dalla prima direzione (X) e da un asse di riferimento (Y) sostanzialmente coincidente con una tangente alla porzione del profilo estruso (50A, 150A) non attraversata dall'almeno una nervatura (66A, 166A);
 - tranciatura parziale di detto profilo estruso (50A, 150A) al fine di interrompere la continuità strutturale dell'almeno una nervatura (66A, 166A);
 - piegatura dell'almeno una nervatura (66A, 166A) secondo una direzione di piegatura (B) sostanzialmente parallela ad un piano (ZY), così da ottenere un dente di fissaggio (66, 166) della rastrelliera (50, 150);
 - tranciatura completa del profilo estruso (50A, 150A) al fine di separare la rastrelliera finita (50, 150) dal profilo estruso (50A, 150A).
2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui le fasi di tranciatura parziale, di piegatura e di tranciatura completa della rastrelliera (50, 150) sono effettuate in sequenza per mezzo di un unico stampo progressivo (100).
3. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il profilo estruso (50A, 150A) viene realizzato in una lega d'alluminio selezionata nel gruppo delle leghe d'alluminio serie 6000 o 7000.
4. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il profilo estruso (50A, 150A) è provvisto di almeno due nervature (66A, 166A); le estremità di dette almeno due nervature (66A, 166A) durante la fase di piegatura venendo piegate secondo una medesima direzione di piegatura (B).
5. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui, in aggiunta alla fase di tranciatura parziale del profilo estruso (50A, 150A), viene eseguita una prima operazione di foratura, tale operazione di foratura essendo effettuata in corrispondenza della porzione del profilo estruso (50A, 150A) non attraversata dall'almeno una nervatura (66A) e consentendo di ottenere un preforo di fissaggio (72A, 172A).
6. Metodo secondo la rivendicazione 5, in cui, in aggiunta alla fase di piegatura dell'almeno una nervatura (66A, 166A), viene eseguita una seconda operazione di foratura, tale seconda operazione di foratura essendo effettuata in corrispondenza del preforo di fissaggio (72A, 172A) e consentendo di ottenere un foro di fissaggio (72, 172) della rastrelliera (50, 150).
7. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui, in aggiunta alla fase di tranciatura parziale del profilo estruso (150A), viene eseguita una seconda tranciatura parziale del profilo estruso (150A); detta seconda tranciatura parziale permettendo di ottenere degli alleggerimenti (164) nella porzione del profilo estruso (150A) attraversata dall'almeno una nervatura (166A).
8. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui, in aggiunta alla fase di piegatura dell'almeno una nervatura (66A, 166A), viene eseguita una fase di sagomatura del profilo estruso (50A, 150A); detto profilo estruso (50A, 150A) avendo una superficie inferiore (80A, 180A) dotata di un primo raggio di curvatura (R1) e detta fase di sagomatura consentendo di ottenere una rastrelliera (50, 150) avente una propria superficie inferiore (80, 180) dotata di un raggio di curvatura (R2) differente rispetto al primo raggio di curvatura (R1) del profilo estruso (50A, 150A).
9. Metodo secondo le rivendicazioni 2 e 8, in cui lo stampo progressivo (100) comprende una base (120); detta base comprendendo una superficie (125) adatta ad andare in battuta, a stampo (100) chiuso, contro la superficie inferiore (80A, 180A) del profilo estruso (50A, 150A) ed essendo fornita di inserti adatti a variare il raggio di curvatura (R1) della superficie (125).

CH 707 511 A2

10. Rastrelliera (50, 150) per un gancio di chiusura (10) ottenuta secondo il metodo di una qualsiasi delle rivendicazioni 1-9.
11. Gancio di chiusura (10) per una calzatura sportiva comprendente una leva (15), comprendente un braccio di leva (20) ed una forcella (30) tra loro articolati per mezzo di un tirante (40), ed una rastrelliera (50, 150) secondo la rivendicazione 10.

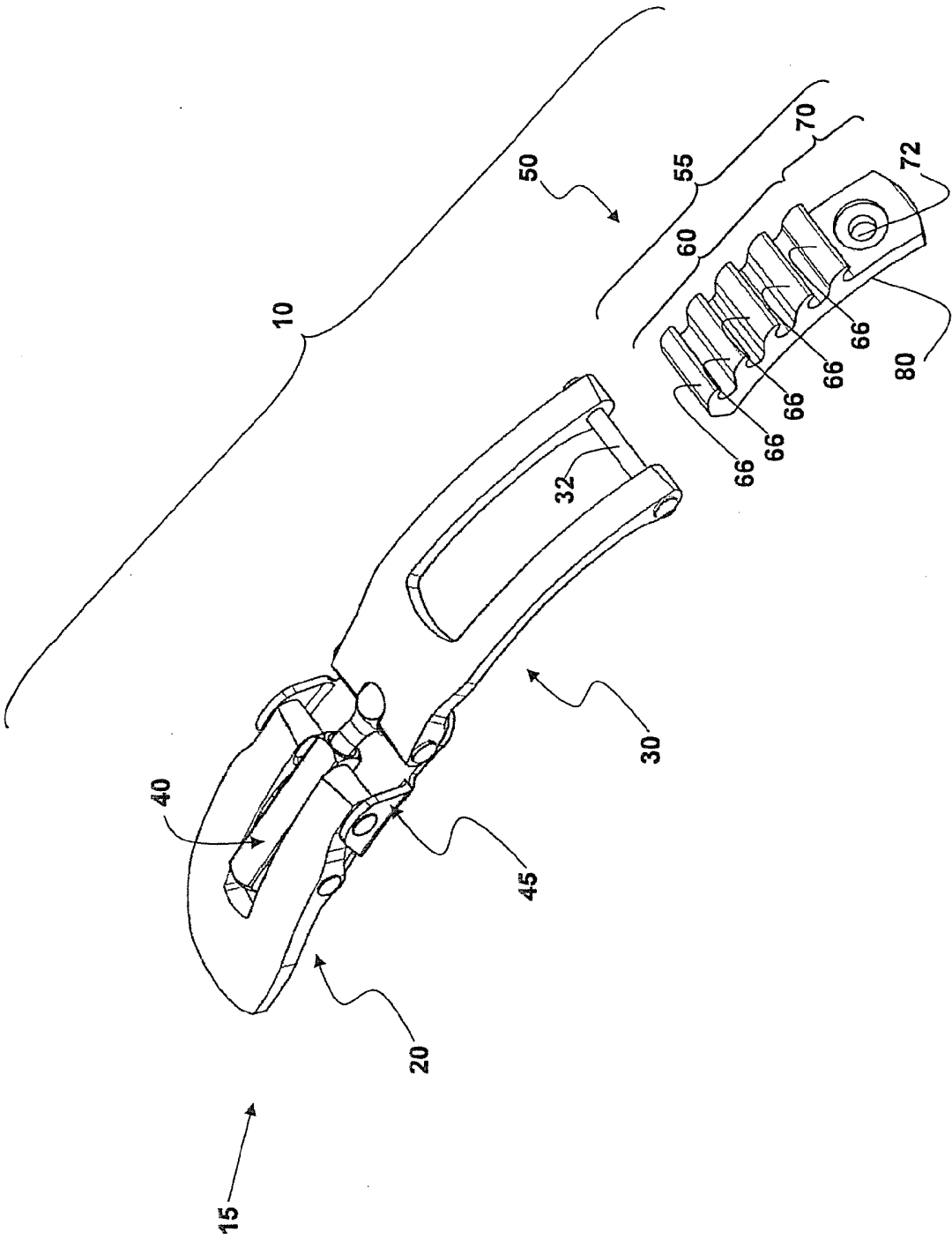
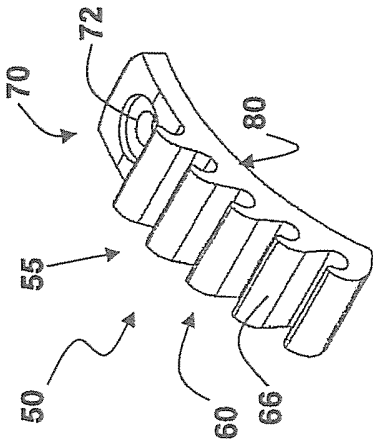
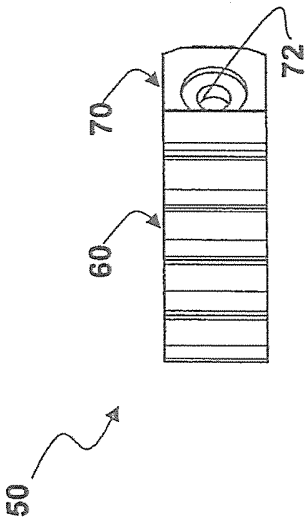
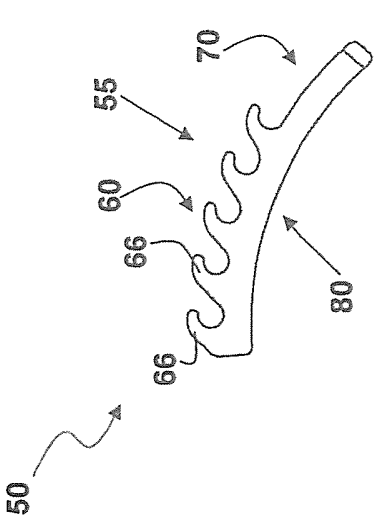


Fig. 1



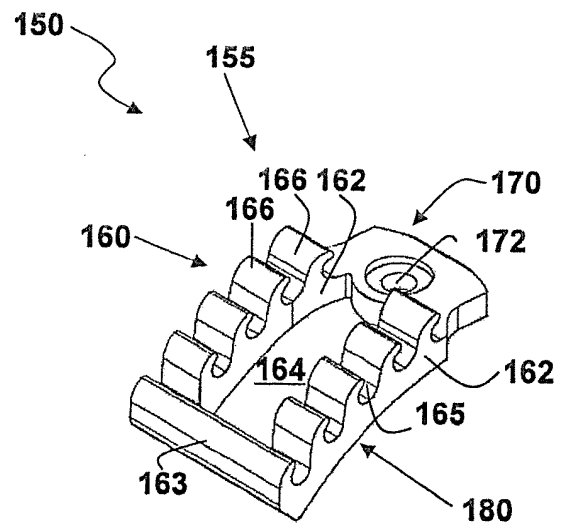


Fig. 5

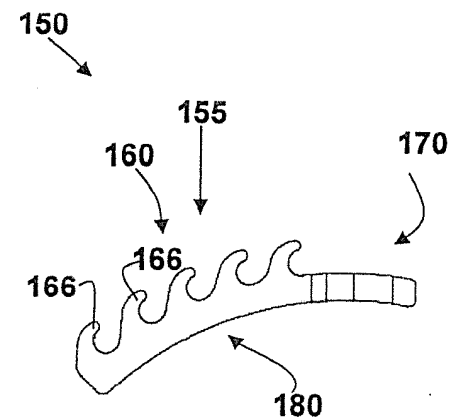


Fig. 6

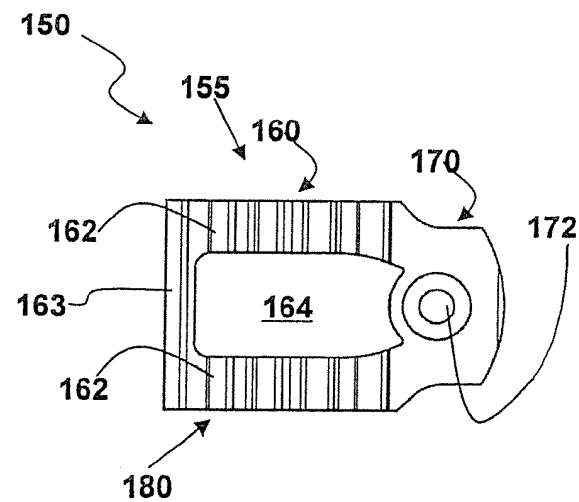


Fig. 7

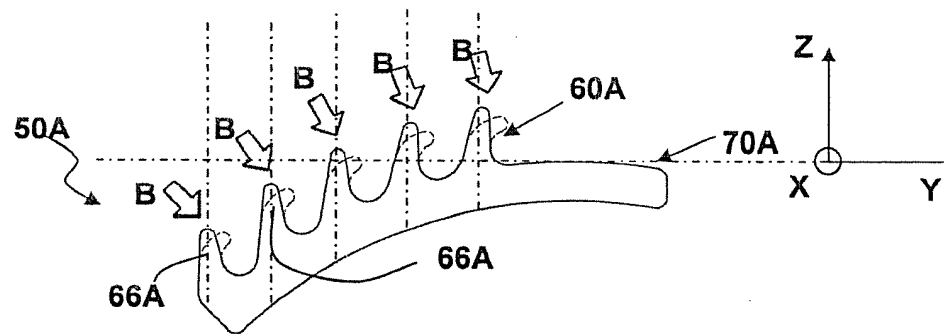


Fig. 8

Fig. 9

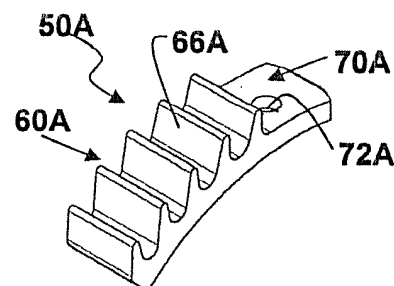


Fig. 10

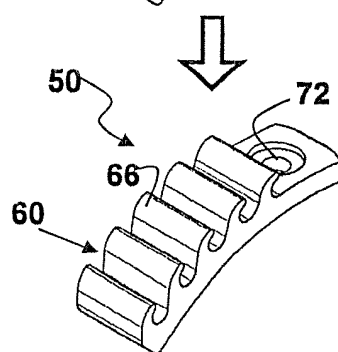


Fig. 11

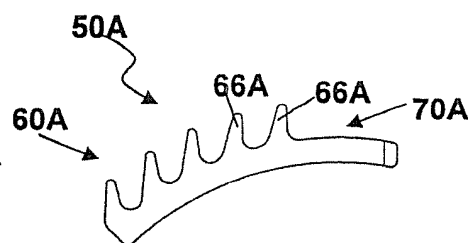
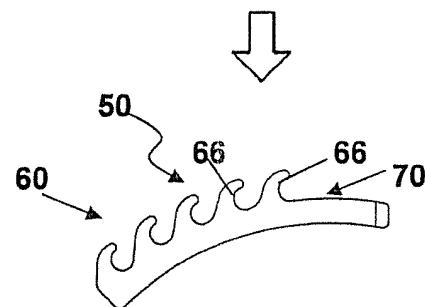


Fig. 12



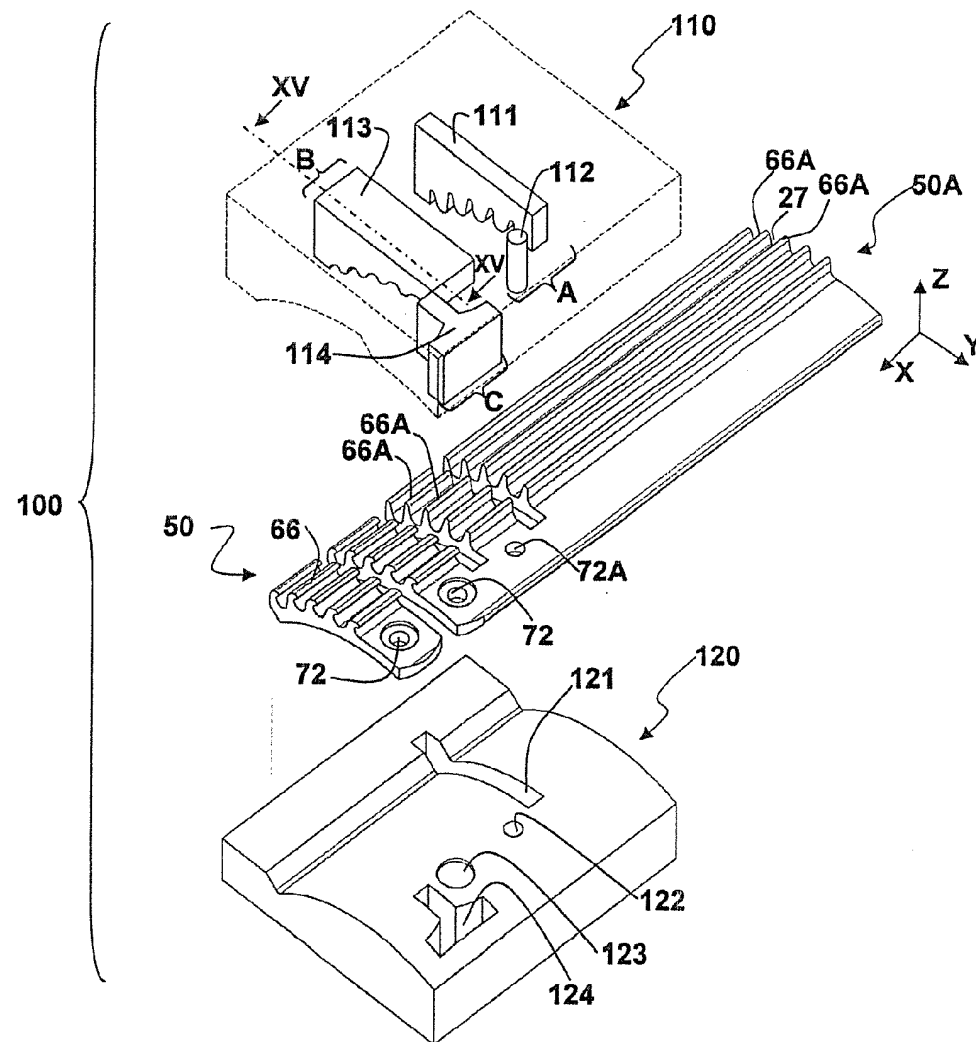
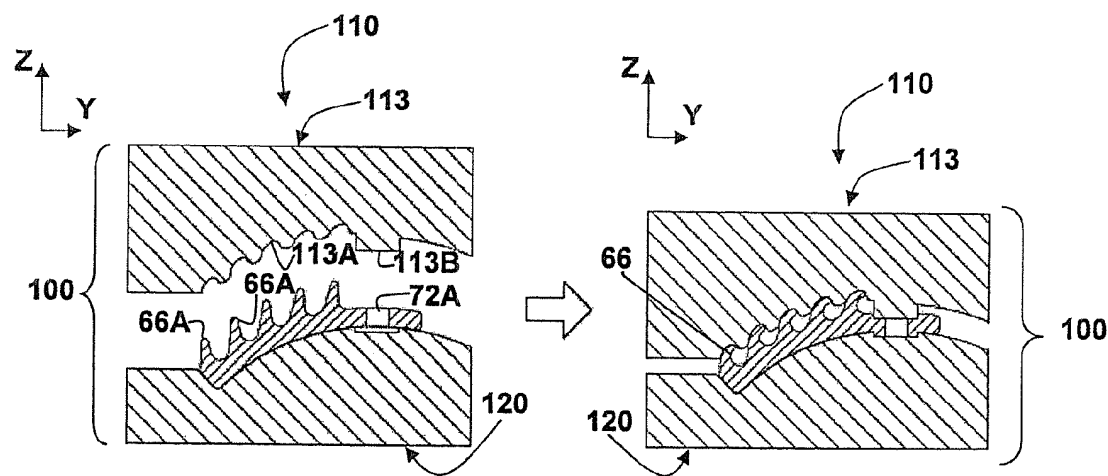
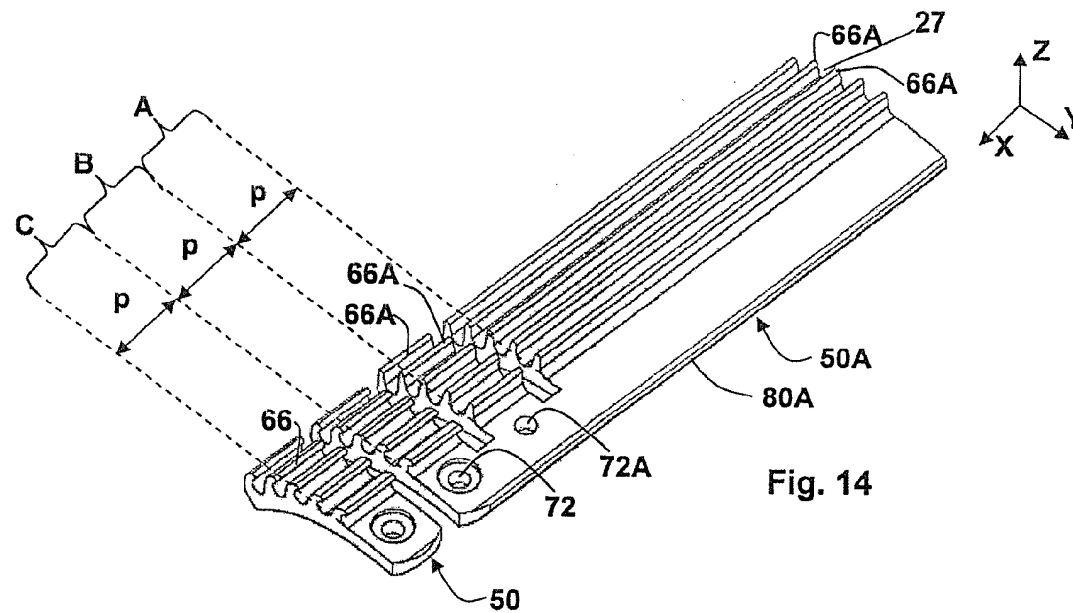


Fig. 13



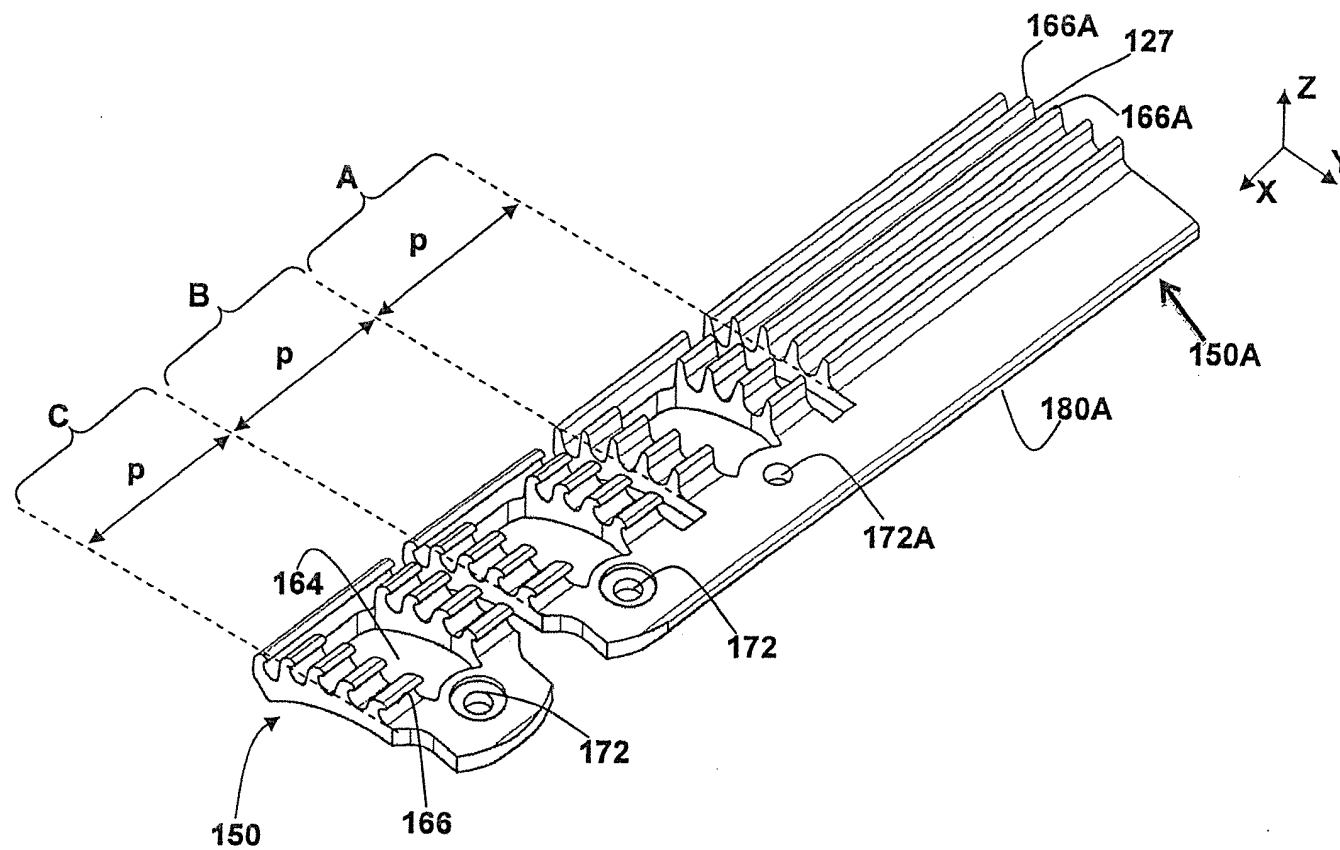


Fig. 17

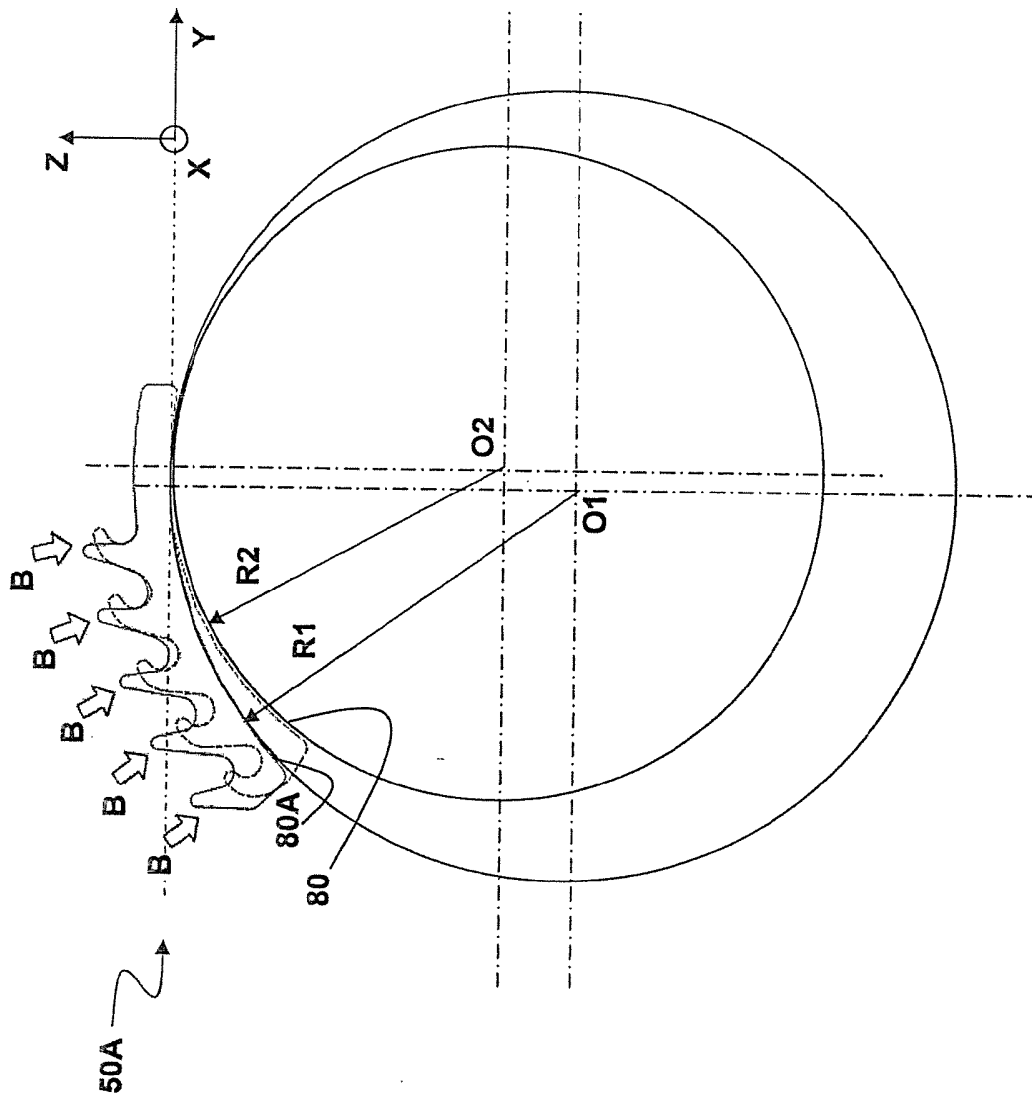


Fig. 18

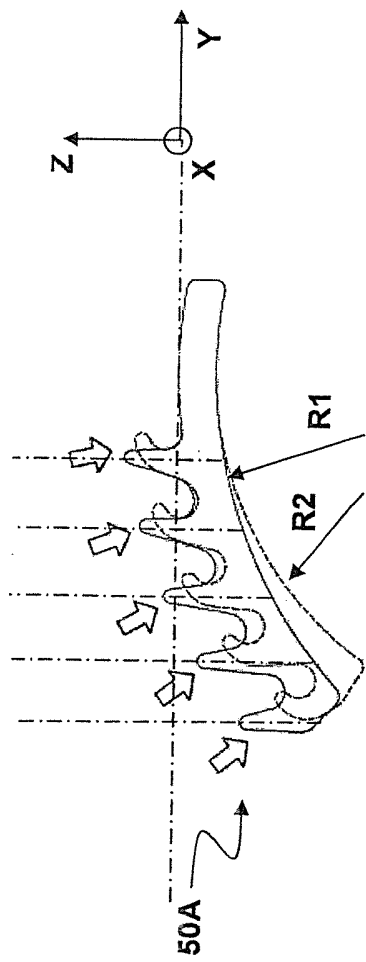


Fig. 19

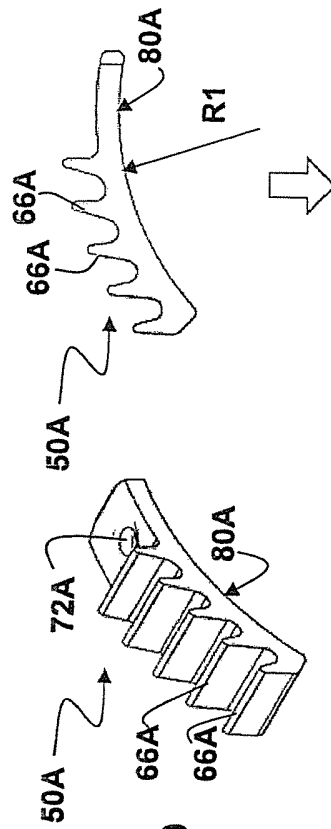


Fig. 20

Fig. 22

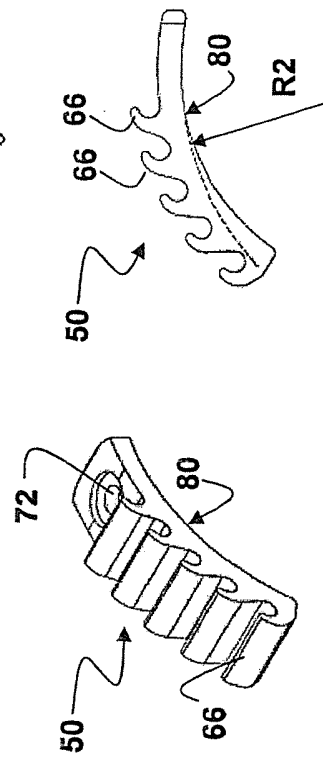


Fig. 21

Fig. 23

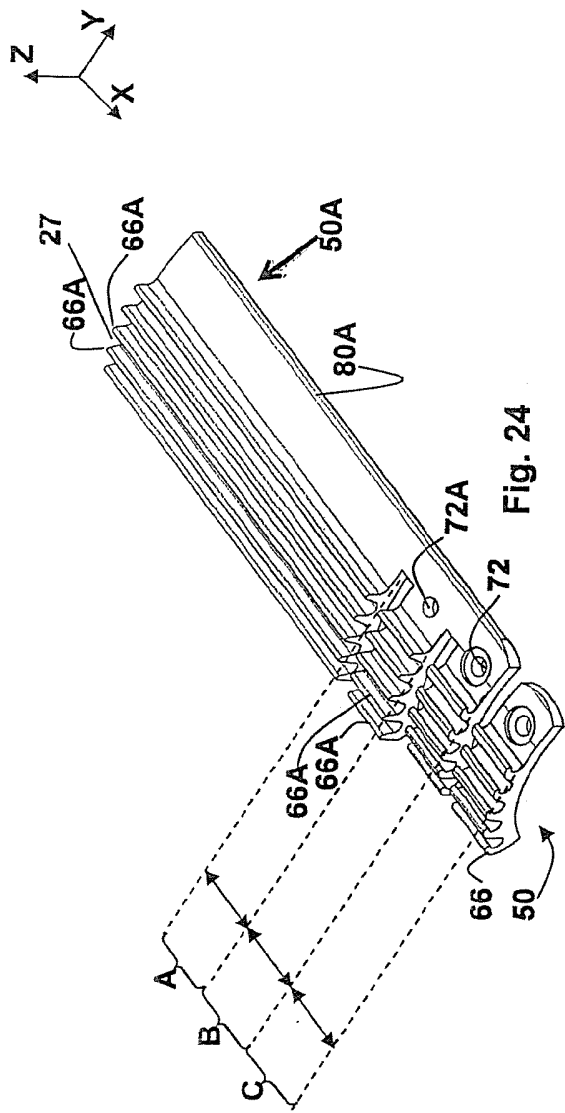


Fig. 24

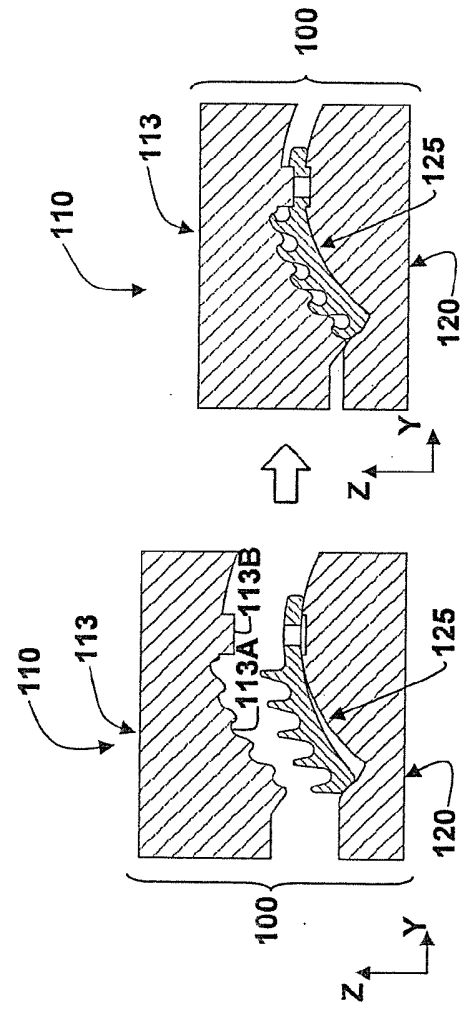


Fig. 25

Fig. 26