

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763512 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763512

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B21C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 07.12.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 07.12.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 09.06.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

08.12.1975 US 638495

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Western Electric Company Incorporated, 195 Broadway, New York, NY 10007, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Fuchs, Francis Joseph, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laitteisto ja menetelmä useiden pitkänomaisten tuotteiden valmistamiseksi

Anordning och förfarande för framställning av ett flertal långsträckta produkter

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED, 195 Broadway, New York,
New York 10007, USA

23

Laitteisto ja menetelmä useiden pitkänomaisten tuotteiden valmistamiseksi - Anordning och förfarande för framställning av ett flertal långsträckta produkter

Tämä keksintö koskee laitteistoa ja menetelmää useiden pitkänomaisten tuotteiden valmistamiseksi ja erityisesti laitteistoa ja menetelmää työkappaleen muodon muuttamiseksi siten, että tuotetaan joukko pitkänomaisia tuotteita samanaikaisesti yhdestä työkappaleesta.

Pitkänomaisten tuotteiden valmistustekniikassa on tunnettua käyttää hydrostaattista pursotustekniikkaa (suulakepuristustekniikkaa), missä hydrostaattinen paine kohdistetaan billettiin kammion sisällä siten, että billetin aine tulee tehdyksi muovattavammaksi kun billetti pakotetaan kammion toisessa päässä sijaitsevan suuttimen suulakkeen aukon lävitse. Joitakin esimerkkejä tällaisesta tekniikasta löytyy US-patentista 3 740 985 ja suomalaisesta patenttihakemuksesta n:o 762553.

Tällä alalla on myös tunnettua käyttää laitteistoa, johon kuuluu suulake, jossa on useita yhdensuuntaisia sen lävitse ulottuvia aukkoja, ja pakottaa työkappale tällaisen suulakkeen lävitse useiden pitkänomaisten tuotteiden valmistamiseksi samanaikaisesti. Tällaisia suulakkeita on käsitelty esimerkiksi US-patentissa n:o 3 901 065.

Vaikka samanaikainen hydrostaattinen useiden pitkänomaisten tuotteiden pursottaminen on saatu aikaan esimerkiksi siten kuin on esitetty edellä jo mainitussa US-patentissa n:o 3 901 065, tarvitaan hyvin korkeita hydrostaattisia paineita tällaisen hydrostaattisen pursottamisen toteuttamiseksi. Näillä suurilla paineilla voi esiintyä tiivistyspulmia sekä kohonneita kustannuksia synnyttäessä ja ylläpidettäessä hyvin korkeita paineita käytetyssä hydrostaattisessa nesteessä. On selvää, että sellaisen laitteiston ja menetelmän aikaansaaminen, jolla tuotettaisiin useita pitkänomaisia tuotteita samanaikaisesti käyttäen hydrostaattista pursotustekniikkaa alennetuilla toimintapaineilla, olisi varsin edullinen pitkänomaisten tuotteiden valmistukselle.

Tämän keksinnön mukaan aikaansaadaan työkappaleen muodonmuutosvälineistö, johon sisältyy siten rakennetut suulakkeet, että useiden pitkänomaisten tuotteiden samanaikaiseksi tuottamiseksi yhdestä työkappaleesta tarvittava toimintapaine alenee ja keksintöön sisältyy tällaisen välineistön käyttäminen pitkänomaisten tuotteiden muodostamiseksi alennetuilla paineilla. Sen tyyppiseen parannettuun suulakkeeseen, jota käytetään keksinnön mukaisesti, kuuluu joukko aukkoja, jotka on siten järjestetty, että muodostuu poikittaisleikkausrasituksia (cross-shear stresses) työkappaleen aineessa viereisten suulakeaukkojen välillä kun työkappaletta pakotetaan suulaketta vasten ja suulakkeen lävitse. Nämä poikittaisleikkausrasitukset erottavat tai auttavat erottamaan työkappaleen aineen useiksi yksilöllisiksi elementeiksi, jotka sen jälkeen kulkevat läpi suulakkeen aukkojen ja muodostuvat pitkänomaisiksi tuotteiksi. Täten voidaan alennettuja paineita käyttää pakottamaan työkappale suulakkeen lävitse.

Suulakerakenne, jonka olemme havainneet edullisimmaksi aikaansaamaan haluttuja poikittaisleikkausrasituksia, käsittää rungon, johon on järjestetty useita lähellä toisiaan olevia, yhdensuuntaisia, pituus-suuntaisia aukkoja pitkin joukkoa viereisiä, poikittaisia samanmuotoisia rivejä, esimerkiksi kaksi yhdensuuntaista, lähellä toisiaan olevien aukkojen muodostamaa riviä. Aukot kussakin rivissä ovat siirretyt sivuun asemiin, jotka yleensä ovat vastapäätä viereisessä rivissä olevien aukkojen välejä, niin että muodostuu lähellä toisiaan olevien aukkojen porrastettu keskinäinen suhde. Kunkin rivin aukoilta voi edullisesti olla neliömäinen tai suorakulmainen muoto, jolloin lähellä toisiaan eri riveissä olevien aukkojen suorakulmaiset nurkat

käytännöllisesti katsoen nojaavat toisiinsa. Pursotettaessa työkappalletta läpi tällaisen suulakkeen keksinnön mukaisella tekniikalla, muodostuu merkittävän suuruuden omaavia poikittaisleikkausrasituksia kohtiin, jotka sijaitsevat lähinnä viereisiä aukkoja, mikä mahdollistaa pursotuksen tapahtumisen suhteellisen alhaisilla painetasoilla.

Oheisissa piirustuksissa esittää kuvio 1 päästä katsottuna keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaista moniaukkoista suulaketta, jota keksinnön periaatteiden mukaisesti voidaan käyttää muodostamaan useita pitkänomaisia tuotteita työkappaleen kulkiessa aukkojen lävitse suhteellisen alhaisella toimintapaineella käyttäen esimerkiksi hydrostaattista pursotustekniikkaa; tässä ensimmäisessä suoritusmuodossa on aukkoilla neliömuoto.

Kuvio 2 esittää päästä katsottuna vaihtoehtoista suoritusmuotoa, jossa on joukko pyöreitä aukkoja ja jota voidaan käyttää samalla tavoin kuin kuvion 1 esittämää suulaketta.

Kuviot 3 ja 4 esittävät sivusta katsottuna työkappaletta ja yksittäisiä pitkänomaisia tuotteita, jotka on muodostettu työkappaleesta käyttäen kuvioissa 1 ja 2 kuvattuja suulakkeita.

Kuvio 5 on osittainen pituusleikkaus osasta laitteistoa, jota voidaan käyttää pakottamaan työkappaleita esimerkiksi kuvioissa ja 2 esitettyjä moniaukkoisia suulakkeita vastaan ja näiden lävitse tarkoituksella muodostaa joukko pitkänomaisia tuotteita samanaikaisesti.

Kuviossa 1 esitetyssä suulakkeessa 11 on joukko aukkoja 12, jotka yhdensuuntaisina ulottuvat pituussuunnassa suulakkeen runkokappaleen lävitse. Aukot 12 on järjestetty kahteen yhdensuuntaiseen, suulakkeen poikki suunnattuun riviin lähelle toisiaan, jolloin kummassakin rivissä olevat aukot on siirretty sivuun asemasta, joka olisi suoraan vastapäätä toisessa rivissä olevia aukkoja, jolloin eri riveissä olevat aukot sijaitsevat eräällä tavoin porrastettuina toisiinsa nähden. Erityisesti sijaitsevat aukot kummassakin rivissä asemissa, jotka yleensä ovat vastapäätä toisen rivin aukkojen välejä, so. kaikki aukot sijaitsevat siten paitsi yksi äärimmäinen aukko kummassakin rivissä, joka äärimmäinen aukko kummassakin rivissä sijaitsee vastapäätä kohtaa, joka on toisessa rivissä olevan aukon ulkopuolella.

Jokaisella aukolla 12 on neliömäinen muoto. Kuten kuvioista 1 voidaan nähdä, aukkojen 12 järjestely mahdollistaa sen, että viereisissä riveissä naapureina olevat neliömäiset aukot olennaisesti ovat toisiinsa nojaavassa asemassa viereisissä neliön nurkissa. Pakotettaessa pitkänomaista työkappaletta suulaketta 11 vastaan ja sen lävitse esimerkiksi kuvion 5 esittämällä laitteistolla, joka selitetään jäljempänä, syntyy poikittaisia leikkausrasituksia pitkänomaisen työkappaleen aineeseen viereisten aukkojen 12 reunojen läheisyydessä ja erityisesti viereisten suorakulmaisten nurkkien läheisyydessä. Tällaiset poikittaiset leikkausrasitukset erottavat tai auttavat erottamaan pitkänomaisen työkappaleen aineen joukoksi yksilöllisiä elementtejä, joilla on neliöpoikkileikkaus. Jokainen näistä yksilöllisistä elementeistä kulkee eri aukon 12 lävitse ja kustakin niistä muodostuu yksi samanaikaisesti valmistettavista pitkänomaisista, neliöpoikkileikkauksen omaavista tuotteista.

Mitä erityisesti tulee poikittaisiin leikkausrasituksiin, joita muodostuu, kun työkappale etenee suulaketta 11 vastaan ja tämän lävitse, näihin rasituksiin kuuluvat rasitukset positiiviseen "X" suuntaan ja negatiiviseen "X" suuntaan määritettynä suuntanuolilla "X" ja "Y" kuviossa 1, tällaiset rasitukset on suunnattu sisäänpäin kohti kunkin aukon 12 keskusta aukon siitä reunasta, joka ulottuu pitkin positiivista tai negatiivista "Y" suuntaa ja joka rajoittaa tilaa viereisten aukkojen välillä viereisessä aukkorivissä. Nämä rasitukset ovat positiiviseen "X" suuntaan kuvion 1 oikean rivin aukoissa 12 ja negatiiviseen "X" suuntaan vasemman rivin aukoissa. Näiden rasitusten suunta, so. positiivinen "X" tai negatiivinen "X" vaihtuu äkisti kussakin suorakulmaisessa nurkassa pitkin kahta aukkoriviä, äkilliset suunnanvaihdot auttavat leikkaamaan työkappaleen ainetta erilleen nurkkien alueella.

Lisäksi syntyy rasituksia positiiviseen "Y" suuntaan ja negatiiviseen "Y" suuntaan, suunnattuna sisäänpäin kohti kunkin aukon 12 keskustaa aukon siitä reunasta, joka ulottuu pitkin positiivista tai negatiivista "X" suuntaa rajoittaen tilaa saman rivin viereisten aukkojen välillä. Nämä rasitukset ovat positiiviseen "Y" suuntaan pitkin kuvion 1 kunkin aukon 12 alareunaa ja negatiiviseen "Y" suuntaan pitkin kutakin yläreunaa. Jälleen rasitusten suunta, so. positiivinen "Y" tai negatiivinen "Y" kääntyy äkillisesti kussakin suorakulmaisessa nurkassa, tässä tapauksessa katsottaessa pitkin kunkin naapuriaukoparin reunoja, jotka aukot ovat kummassakin aukkorivissä. Jälleen

äkilliset suunnanvaihdot aiheuttavat työkappaleen aineen leikkaantumisen tai edistävät tätä leikkaantumista nurkkien alueella.

Kuviossa 2 on esitetty vaihtoehtoinen suoritusmuoto. Suulakkeessa 21 on joukko aukkoja 22, jotka ulottuvat samansuuntaisina läpi suulakkeen tämän pituussuunnassa. Aukot 22 on järjestetty kahteen rinnakkaiseen, poikittaiseen aukkoriviin samalla tavoin kuin kuvion 1 suulakkeessa 11. Kullakin aukoista 22 on pyöreä muoto, niin että suulake 21 voi muodostaa joukon pyöreitä pitkänomaisia tuotteita. Jos aukot on sijoitettu niin lähelle toisiaan kuin mahdollista, muodostuu merkittävän suuruuden omaavia poikittaisia leikkausrasituksia sen työkappaleen aineeseen, jota pakotetaan suulaketta 21 vastaan ja suulakkeen lävitse. Nämä poikittaiset leikkausrasitukset noudattavat sitä yleistä muotoa, joka jo selitettiin suulakkeeseen 11 liittyen. Kuvion 2 mukaisen suulakkeen tapauksessa ei kuitenkaan voida saavuttaa yhtä äkillistä rasituksen suunnanvaihtoa kuin käytettäessä toisiinsa rajoittuvia suorakulmaisia nurkkia. Aukkojen 22 järjestyksellä aikaansaadut poikittaiset leikkausrasitukset auttavat vähentämään paineita, joita vaaditaan pakottamaan työkappale vasten suulaketta 21 ja tämän lävitse, aiheuttamalla työkappaleen aineen leikkaantumisen tai edistämällä tätä leikkaantumista työkappaleen muodonmuutoksen aikana.

Kuviot 3 ja 4 esittävät niiden työkappaleiden 31 tai 41 tilaa, joita defornoidaan vastaavilla suulakkeilla 11 tai 21. Kun työkappale 31 tai 41 tulee suulakkeen kartiomaiseen suuosaan, aiheutetaan sen halkaisijan pieneneminen jatkuvasti pitkin alkudeformaatiovyöhykettä 32 tai 42, kunnes työkappale saapuu aukkojen 12 tai 22 välittömään läheisyyteen. Edellä mainitut työkappaleeseen vaikuttavat poikittaiset leikkausrasitukset saavuttavat riittävän suuruuden aiheuttaakseen tai edistääkseen tätä aiheuttamista, nimittäin työkappaleen 31 tai 41 aineen erottamista yksilöllisiksi pitkänomaisiksi tuotteiksi 33 tai 43, jotka kulkevat läpi aukkojen 12 tai 22 suulakkeissa 11 tai 21.

Kuviossa 5 on kuvattu osia edullisesta laitteistosta asianmukaisten suulakkeiden käyttämiseksi, jotka on rakennettu keksinnön periaatteiden mukaisesti, kuten suulakkeet 11 ja 21, muodostamaan joukko pitkänomaisia tuotteita, kuten esimerkiksi pitkänomaiset tuotteet 33 ja 43, alennetuilla toimintapaineilla. Tämä laitteisto on täydellisem-

min kuvattu suomalaisessa patenttihakemuksessa 762553. Laitteistoon kuuluu joukko tartuntaelementtisektoreita 51, joita siirretään vasemmalta oikealle kuviossa 5. Kun sektorit 51 etenevät oikealle, niihin aiheutetaan jatkuvasti kasvava puristusaine, kuten on kuvattu nuolilla 52, joiden koko lisääntyy vasemmalta oikealle. Tämän lisäksi työkappaleeseen voidaan aiheuttaa lisäpainetta muotoilemalla suulakkeen tulopää siten, että tuloseinä on kartiokas sisäänpäin kohti jokaista aukkoa.

Työkappaleen 53, joka on esimerkiksi määräämättömän pituinen kupari- tai alumiinitanko, ulkokehä on päällystetty juoksevalla aineella 54. Leikkausrasitusten, jotka siirretään läpi aineen 54, joka voi olla mehiläisvahaa tai polyeteenivahaa, tehtävänä on siirtää työkappaletta 53 vasemmalta oikealle kuviossa 5 yhdessä etenemis-sektoreiden 51 kanssa. Samalla kertaa aiheutetaan myös jatkuvasti lisääntyvän suuruuden omaavia puristusrasituksia etenevään työkappaleeseen, mikä tekee työkappaleen huomattavasti muovattavammaksi ja sopivammaksi pursotukseen. Aineella 54 on sen lisäksi, että sillä on kyky toimia leikkausrasituksen siirtävänä aineena, voitelevia ominaisuuksia ja sen tehtävänä on voidella suulakkeen 55 aukot, joiden lävitse työkappale puristetaan, siten pienentäen aksiaalisia voimia, jotka vaaditaan pursotukseen. Tällainen pursotus tapahtuu, kun työkappale on tehty sopivan muovattavaksi siihen vaikuttavilla puristusvoimilla, kun työkappale pakotetaan suulaketta 55 vastaan ja tämän aukkojen lävitse, aineeseen vaikuttavilla leikkausvoimilla, niin että muodostuu pitkänomaisia tuotteita 56. Suulake 55, joka on sopivan karan 57 tukema, voi tietysti olla jompi kumpi suulakkeista 11 tai 21 taikka jokin muu sopiva suulake, joka on konstruoitu esillä olevan keksinnön periaatteiden mukaisesti.

On ymmärrettävä, että kuvatut laitteisto ja menetelmä ovat pelkästään kuvaavia keksinnön edullisia suoritusmuotoja. On selvää, että moniin muihin suoritusmuotoihin voi sisältyä suulakeaukkoja, joilla on jokin muu muoto, esim. ei-suorakulmainen nelikulmio ja/tai voidaan käyttää muita aukkojärjestyksiä tuottamaan halutut poikittaiset leikkausjännitykset, esim. kaarevia rivejä suorien aukkorivien sijasta ja/tai aukot voivat olla järjestetyt kolmeen tai useampaan riviin. Monia muitakin modifikaatioita voidaan suorittaa keksinnöllisten periaatteiden puitteissa.

Patenttivaatimukset 24

1. Laitteisto metallisen työkappaleen muodon muuttamiseksi useiden erillisten, pitkänomaisten metallisten tuotteiden samanaikaisesti tuottamiseksi, johon laitteistoon kuuluu suulake, jossa on ensimmäinen ja toinen joukko erillisiä, lähellä toisiaan olevia aukkoja, jotka ulottuvat pituussuunnassa suulakkeen lävitse ja välineet työkappaleen pakottamiseksi suulaketta vastaan, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen ja toinen aukkojoukko ovat yhdensuuntaiset toistensa kanssa ja järjestetyt vastaavasti pitkin ensimmäistä ja toista poikittaisesti ulottuvaa samanmuotoista riviä toinen toisensa viereen, että toisen joukon aukot ovat sivuunsiirretyt ensimmäisen joukon aukkoihin nähden asentoihin, jotka yleisesti ovat vastapäätä ensimmäisen aukkojoukon aukkojen välejä niin että muodostuu porrastettu suhde lähellä toisiaan oleville erillisille aukoille, mikä on valittu edistämään poikittaisia leikkausrasituksia työkappaleessa suulakkeen sisäänmenopuolella viereisten aukkojen välillä pakotettaessa metallista työkappaletta suulaketta vastaan ja suulakkeen lävitse ja että välineet, joilla työkappaletta pakotetaan suulaketta vastaan vaikuttavat riittävällä paineella aiheuttaakseen metallisen työkappaleen eri osien kulun läpi kunkin erillisen aukon ensimmäisessä ja toisessa aukkojoukossa samanaikaisesti kun työkappaleen metallinen aine poikittaisten leikkausrasitusten vaikutuksesta jakaantuu siten, että saadaan tuotetuksi joukko erillisiä, pitkänomaisia metallisia tuotteita.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että suulakkeeseen kuuluu runko, jossa on ensimmäinen ja toinen joukko suorakulmion muotoisia aukkoja järjestettyinä pitkin ensimmäistä ja toista poikittaisesti ulottuvaa suoraa riviä, jotka sijaitsevat toistensa vieressä, että toisen joukon aukot ovat siirretyjä asentoihin vastapäätä ensimmäisen joukon aukkojen välejä porrastettuun suhteeseen näihin aukkoihin nähden, jolloin naapureina olevien suorakulmaisten aukkojen viereiset nurkat olennaisesti nojaavat toisiinsa, tarkoituksella edistää poikittaisia leikkausrasituksia viereisten suorakulmaisten aukkojen välillä pakotettaessa metallista työkappaletta suulaketta vastaan ja suulakkeen lävitse useiden erillisten pitkänomaisten metallituotteiden valmistamiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että kaikilla aukoilla on neliömuoto.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että kaikki aukot ovat pyöreitä.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että erillisten muotoiltujen aukkojen porrastettu järjestelmä suulakerungon sisääntulopäässä on ympäröity tuloseinällä, joka on kartiokas sisäänpäin kohti aukkojen sisääntulopäätä siten, että pakotettaessa metallista työkappaletta suulaketta vastaan ja suulakkeen lävitse metallinen työkappale tulee lisää paineitetuksi ja pakotetaan sisäänpäin kohti aukkoja sen jälkeen kun työkappale on aluksi tullut kosketukseen suulakerungon kartiokkaan tuloseinän kanssa.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että kunkin aukkorivin muoto on suoraviivainen.

Patentkrav

25

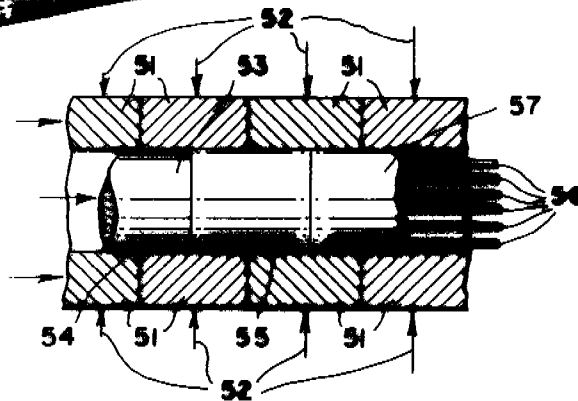
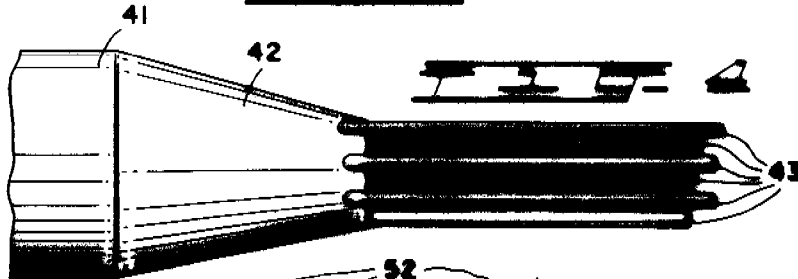
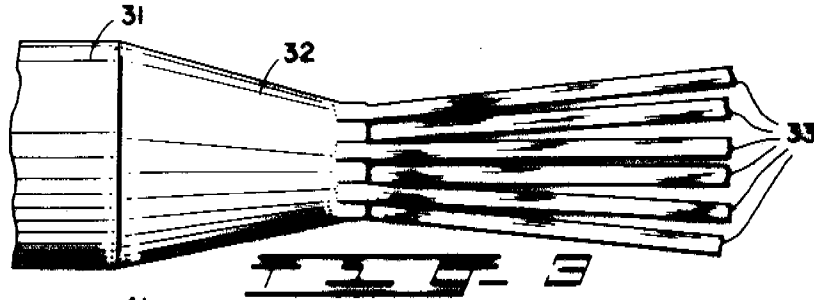
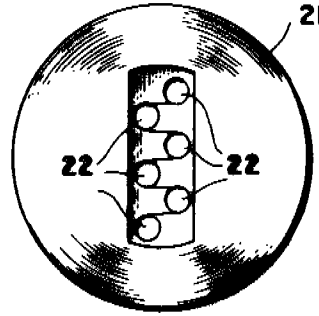
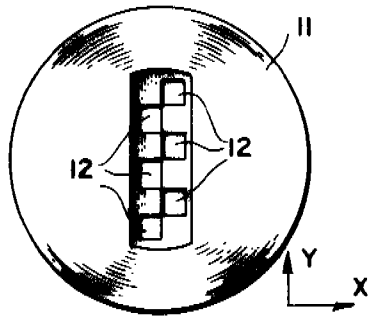
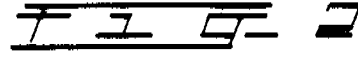
1. Anordning för deformation av ett enda metalliskt arbetsstycke för samtidig framställning av ett flertal separata, långsträckta metallprodukter, vilken anordning innefattar en matris som har ett första och ett andra flertal skilda, tätt anordnade öppningar med utsträckning i matrisens längdriktning samt medel för tvingande av arbetsstycket mot matrisen, k ä n n e t e c k n a d av att det första och andra flertalet öppningar är parallella med varandra och anordnade utefter första och andra tvärgående stråk av likartad form belägna nära varandra, varvid det andra flertalet öppningar är förskjutna till lägen i stort sett mittför mellanrummen mellan det första flertalet öppningar för att bilda ett sick-sackmönster av tätt belägna, skilda öppningar, valda att främja tvärgående skjuvspänningar i arbetsstycket på inmatningssidan av matrisen mellan närbelägna öppningar vid framdrivning av arbetsstycket mot och genom matrisen, varvid medlen för tvingande av arbetsstycket mot matrisen är anordnade att utöva tillräcklig kraft för att bringa olika delar av arbetsstycket att passera igenom det första och andra flertalet öppningar samtidigt, när materialet i arbetsstycket delas isär under inverkan av de tvärgående skjuvspänningarna, så att ett flertal separata, långsträckta metallprodukter framställs.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att matrisen innefattar en kropp med första och andra flertal öppningar ordnade längs första och andra tvärgående linjära stråk intill

varandra, varvid det andra flertalet öppningar är förskjutna till lägen mittför mellanrummen mellan det första flertalet öppningar i sickmönster med närbelägna hörn hos angränsande rektangulära öppningar i huvudsak sammanstötande för att främja tvärriktade skjuvspänningar mellan angränsande rektangulära öppningar vid tvingande av arbetsstycket mot och genom matrisen för framställning av ett flertal separata, långsträckta produkter.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att var och en av öppningarna har kvadratisk form.

4. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att var och en av öppningarna är rund.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US 3.321.950 (72-255)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.