



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

88003

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 08 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 21D 51/26, 5/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning	862374
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	04.06.86
(24) Alkupaivä - Löpdag	04.06.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	12.12.86
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.12.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
11.06.85 CH 2457/85 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Elpatronic AG, Baarerstrasse 117, 6300 Zug, Switzerland, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Weil, Wolfgang, Hattensteinstrasse 3, 7843 Heitersheim, BRD, (DE)
2. Locher, Josef, Weihermattstrasse 4, 5452 Oberrohrdorf, Switzerland, (CH)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä ja laite peltien pyöristämiseksi, erityisesti tölkinrunkoja varten
Förfarande och anordning för rundning av plåt, särskilt för doskroppar

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

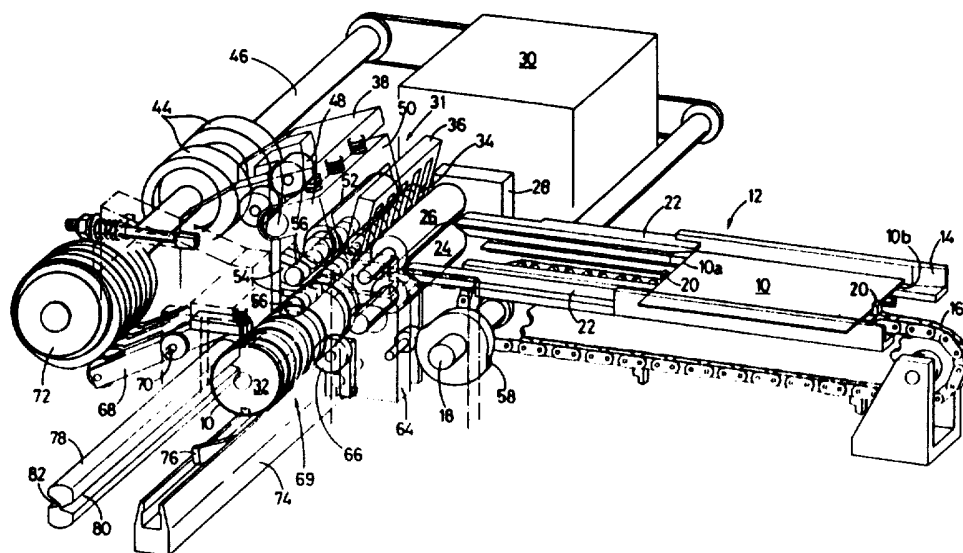
DE A 3330171, FR B 2411647, US A 4133197

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tasomaisia suorakulmaisia peltejä (10) siirretään käytetyn taivutustelan (32) ja useiden tukitelojen (34) välissä ja nämä sekä useat taivutustelan (32) ja tukitelojen (34) taakse sovitettut puristustelat (52, 56) taivuttavat pellit taivutustelan ympäri. Liki pitäen täydellisesti pyöristetty pelti (10) taivutetaan elastisesti poikkeutuskappaleella (62) erilleen taivutustelasta (32), minkä johdosta pellin etureuna (10a) sillä kohdalla estetään pääsemästä uudelleen taivutustelan (32) ja tukitelojen (34) väliseen väliin, ennenkuin pellin takareuna (10b) on kulkenut tämän välin läpi. Sen jälkeen poikkeutuskappale (62) siirretään takaisin lepoasemaansa, jolloin pellin (10) etualue joustaa takaisin taivutustelaa (32) kohti, jolloin taivutustela (32) ja tukitelat (34) tarttuvat uudelleen peltiin, joka siirretään niiden väliin. Kun pellin (10) etureuna (10a) on tullut molempien puristusteloiden (56) väliseen välitilaan, nostetaan kaikkia puristusteloja (52, 56). Sen jälkeen pelti (10) kuljetetaan pyöritysoimalta (31) asemoimisasemalle (69). Taivutustela (32) kiertää edelleen

peltiä (10) siksi, kunnes tarrausvivut (68) tarttuvat sen etureunaan (10a). Nyt pyöristetty pelti (10) vedetään aksiaaliseen taivutustelalta (32) pois.

Plana, rektangulära plåtar (10) föres mellan en driven böjningsvals (32) och flera stödvalsar (34) och dessa samt flera bakom böjningsvalsen (32) och stödvalsarna (34) anordnade pressvalsar (52, 56) böjer plåtarna omkring böjningsvalsen. Den närmelsevis fullständigt rundade plåten (10) böjes av ett avlänkingsstycke (62) elastiskt åtskils från böjningsvalsen (32), varigenom plåtens framkant (10a) hindras från att på nytt löpa in i mellanrummet mellan böjningsvalsen (32) och stödvalsarna (34), förrän plåtens bakkant (10b) genomgått detta mellanrum. Därefter föres avlänkingsstycket (62) tillbaka till sitt viloläge, varvid plåtens (10) främre område fjädrar tillbaka mot böjningsvalsen (32) så att böjningsvalsen (32) och stödvalsarna (34) på nytt griper tag i plåten, som bringar den att genomlöpa mellan sig. När plåtens (10) framkant (10a) nått till mellanrummet mellan de bägge pressvalsarna (56), upplyftes alla pressvalsar (52, 56). Därefter föres plåten (10) från en rundningsstation (31) till en placeringsstation (69). Plåten (10) vrids vidare av böjningsvalsen (32) ända tills framkanten (10a) fasthålls av griparmar (68). Den rundade plåten (10) bortdrages nu axiellt från böjningsvalsen (32).



Menetelmä ja laite peltien pyöristämiseksi, erityisesti tölkinrunkoja varten. - Förfarande och anordning för rundning av plåt, särskilt för doskroppar.

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä tasomaisten peltien pyöristämiseksi, joissa pelleissä on kulloinkin etureuna ja takareuna, jotka pyöristyksen jälkeen liitetään toisiinsa tölkin rungoksi, erityisesti hitsataan toisiinsa, jolloin jokainen pelti kulkee sen etureuna edessä taivutustelan ja tukitelan välisen valssiraon läpi, ja taivutetaan ainakin yhden tukivarren taakse järjestetyn lisämuotoiluelementin avustamana taivutustelan ympäri, ja jolloin likipitään täydellisesti pyöristetyn pellin etureunaa estetään poikittain taivutustelan suhteen liikkuvan muotokappaleen avulla työntymästä uudelleen valssirakoon ja tämän avulla peltiin varastoidaan elastinen palautusvoima, samanaikaisesti kun takareuna kulkee valssiraon läpi, ennenkuin valmiiksi pyöristetty pelti siirretään lopuksi aksiaalisesti taivutustelalta ohjaimelle, missä etureuna ja takareuna asetetaan asentoon, missä ne liitetään toisiinsa, erityisesti hitsataan. Lisäksi keksintö kohdistuu laitteeseen menetelmän toteuttamiseksi.

Eräässä tunnetussa laitteessa (DE-A 33 30 171) tällaisen menetelmän toteuttamiseksi kuljetusasemaan liittyy kahden telan ja kahden liukukappaleen, joiden väliin pellit johdetaan, muodostama esitaivutusasema, jossa on myöskin telapari ja sen edessä sekä takana kiilan muotoinen taivutuskappale. Taakse on sovitettu kaksi, samoin kiilan muotoista, suppenevaa muotokappaletta, jotka johtavat pellit yksittäin ylemmän ja alemman taivutustelan väliseen valssirakoon. Tämän valssiraon taakse on sovitettu toinen kiilan muotoinen muotokappale, joka poikkeuttaa kulloinkin valssiraosta ulostulevan pellin alaspäin niin, että se asettuu alemman taivutustelan ympärille. Alempi kahdesta valssiraon eteen sovitetusta muotokappaleesta on muodostettu koukkumaiseksi niin, että se tarttuu pellin etureunaan ja

pitää sen kiinni, samalla kun pellin takaosa kulkee vielä taivutustelojen välissä. Näin pellin etureunan tullessa valssirakoon muodostuva lieriömäinen peltikappale laajenee siksi, kunnes pellin takareuna on kulkenut molempien taivutustelojen väliin ja pysähtyy sitten valssiraon taakse sovitettuun muotokappaleeseen nojaten. Muotokappaleiden alapuolelle on sovitettu kuljetusnokat, jotka työntävät lieriömäisen peltikappaleen lopuksi aksiaalisesti taivutusteloilta ohjaimeen, jossa on kaksi uraa, joihin pellin etu- ja takareuna johdetaan siten, että ne toisiinsa limittyen voidaan hitsata.

Eräässä toisessa, julkaisusta FR-PS-2 111 647 tunnetussa laitteessa levyjen pyöristämiseksi on telan, jonka ympärillä pelti pyöristetään, kehän suunnassa ympyrärengassektorin muotoinen siirrettävä kappale, jonka kappaleen yläreunassa on nokka. Tämä on normaaliasennossaan, jonka se ottaa vielä tasomaisen levyn kulun yhteydessä, järjestetty tangentialisesti mainitun telan ja tämän yläpuolelle järjestetyn nokkamaisten valssien parin väliseen valssirakoon nähden. Pelti voi tämän vuoksi kulkea pöydältä esteettömästi valssirakoon. Kun tämä pelti on likipitäen täydellisesti pyöristetty pellin etureuna iskeytyy alhaaltapäin vasten nokkaa ja siirtää sen loppuasentoon, missä nokka tarttuu nokkamaiseen ensimmäiseen telaan. Tämän avulla saavutetaan se, että valssausvaihe päättyy määrättyssä, pellin etureunan ja takareunan ylemmässä asennossa ilman, että pellin etureuna joutuisi uudelleen valssirakoon.

Vastaava pätee myös julkaisusta US-PS-4,133,197 tunnettuun laitteeseen, missä on järjestettynä koukku, joka samoin on siirrettävissä lepoasennosta, missä se ei estä pellin kulkua pöytää pitkin valssirakoon, ylempään asentoon, missä se kiinnittää etureunastaan pyöristetyn pellin loppuasentoon siten, että tämä ei voi joutua uudelleen vedetyksi valssirakoon.

Näillä tunnetuilla laitteilla ja niillä toteutettavilla menetelmillä saavutetaan ylipäänsä käyttökelpoisia tuloksia, kun valmiiksi pyöristettyjen peltikappaleiden tai -runkojen läpimitta suhteessa pellin paksuuteen on hyvin suuri ja peltikappaleiden tarkalle pyöristykselle, erityisesti niiden etureunan alueessa, ei aseteta liian korkeita vaatimuksia.

Kuitenkin peltikappaleiden suuremmilla paksuuksilla ja/tai pienemmillä läpimitoilla herättää huomiota se, että valmiiksi pyöristetyillä peltikappaleilla niiden etureunaan rajoittuvassa alueessa, tiettyyn määrään saakka myös niiden takareunaan rajoittuvassa alueessa on likipitään tasomaisena pysyvä, mutta ainakin siellä kaarevuussäde, joka on huomattavasti suurempi kuin peltikappaleiden säde kaikkiaan. Nämä saavuttamattomasti pyöristetyt reuna-alueet voidaan monissa tapauksissa vielä ottaa mukaan, kun ne sen jälkeen limittyvästi hitsataan keskenään. Tällöin esiintyy kuitenkin tilapäisesti myös jo vaikeuksia. Kuitenkin erityisen kiusallisiksi ovat osoittautuneet sellaiset riittämättömästi pyöristetyt reuna-alueet peltikappaleissa, joiden etu- ja takareuna yhdistetään toisiinsa puskuliitoksella, esimerkiksi säteilyhitsauksella.

Sen vuoksi tämän keksinnön tehtävänä on kehittää edellen alussa kuvatunlaatuista menetelmää ja sen toteuttamiseksi sopivaa laitetta siten, että pyöristettyjen peltikappaleiden kaarevuussäde etu- ja takareunan alueessa on tarkemmin yhtäpitävä suunnitellun kaarevuussäteen kanssa ja myös silloin, kun verraten paksuista pelleistä valmistetaan läpimitaltaan verraten pieniä tölkinrunkoja.

Tämä tehtävä on, sikäli kuin se koskee menetelmää, ratkaistu keksinnön mukaisesti siten, että pellin etureuna - välittömästi sen jälkeen kun pellin takareuna on kulkenut valssiraon läpi - muotokappaleen vastaavan liikkeen avulla aikaansaadaan uudelleen työntymään valssirakoon sekä kulkemaan uudelleen

valssiraon läpi, minkä avulla levyyn varastoitu elastinen palautusvoima vapautetaan.

Päinvastoin kuin tekniikan edellytetty taso, siis jo suurin piirtein pyöristetyn peltikappaleen etureunaa taivutustelan ja tukitelojen muodostaman valssiraon edessä, jonka läpi se jo on kulkenut, ei oteta kiinni lopullisesti, vaan sitä pidätetään siksi, kunnes se ei enää voi päästä pellin takimmaisen reuna-alueen kanssa limittävään asemaan. Heti, kun pellin takareuna on kulkenut ainakin likipitään taivutustelan ja tukitelojen väliin, pelti on etualueessaan jälleen vapaa niin, että se etureunallaan enemmän tai vähemmän lähellä takareunaa uudelleen kulkee taivutustelan ja tukitelojen väliin ja tällöin saa kaarevuussäteen, joka paremmin sopeutuu valmiin peltikappaleen läpimittaan.

Keksinnön mukaisen menetelmän muita edullisia sovellutusmuotoja on esitetty patenttivaatimuksissa 2 - 4.

Keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi soveltuu erityisesti laite, joka on yhtäpitävä kuvattujen tunnettujen laitteiden kanssa siinä, että laitteessa on syöttörata tasomaisten peltien syöttämiseksi, taivutustela, tukitela, ainakin yksi niiden taakse järjestetty lisämuotoiluelementti ja yksi näiden taakse järjestetty, taivutustelaan nähden poikittain siirrettävä muotokappale. Keksinnön mukaan tällainen laite on jatkokehitetty siten, että muotokappale on muodostettu poikkeutuskappaleena, jonka liike tapahtuu likipitään säteittäisesti taivutustelaan nähden sekä likipitään vasten pellin etureunan valssirakoon sisääntyöntymisen suuntaa.

Eräässä edullisessa sovellutusmuodossa poikkeutuskappaleella on sirppimäinen poikkileikkaus, jonka kovera sivu on sovitettu taivutustelaa vasten ja nojaa ainakin likipitään sitä vasten lepoasennossaan. Tällaisen poikkeutuskappaleen välityksellä

pyöristettäessä peltiä voidaan siirtää häiriöttömästi siksi, kunnes sen etureuna on lähestynyt taivutustelan ja tukitelojen välistä valssirakoa jälleen niin pitkälle, että pellin etualue täytyy poikkeuttaa taivutustelasta poikkeutuskappaleen suunnitellulla liikkeellä.

Keksinnön eräitä sovellutusesimerkkejä lisäyksityiskohtineen selitetään seuraavassa viitaten kaaviollisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää viistokuvana keksinnön mukaista laitetta tölkipeltien pyöristämiseksi.

Kuviot 2 - 4 esittävät laitteen pystysuoraa leikkausta kolmessa eri työtilassa.

Esitetty laite toimii tasomaisten, suorakulmaisten, valkopeltien 10, joiden paksuus on esimerkiksi 0,3 mm, pyöristämiseksi esimerkiksi 40 mm:n läpimittaisiksi tölkinrungoiksi. Pelleissä 10 on etureuna 10a ja takareuna 10b, joiden pyöristyksen jälkeen täytyy olla sovitettu pienellä välillä keskenään yhdensuuntaisesti. Pyöristyksen täytyy ulottua mahdollisimman tasalaatuisesti näihin molempiin reunoihin 10a ja 10b saakka.

Esitetyssä laitteessa on syöttörata 12 syöttöasemineen 14, johon pellit 10 asetetaan yksittäin. Syöttöaseman 14 alapuolelle ulottuu kuljetusketjun 16 yläjuoksu, joka kuljetusketju on käytettävissä askeleittain ja jossa on peltien 10 pituutta vastaavien välien päässä toisistaan tarttuimia 20. Syöttöasemasta 14 lähtevät yhdensuntaiset ohjauskiskot 22, jotka ohjaavat peltejä 10 molempien sivujen mukaan ja ylhäällä sekä alhaalla kahden pystysuorasti päällekkäin sovitetun, vaakasuoran kuljetusvalssin 24 ja 26 väliseen valssirakoon. Ylempi kuljetusvalssi 26 on laakeroitu pystysuorasti aseteltavaan, alaspäin elastisesti esijännitettyyn kuljetusvalssin

kannattimeen 28. Molemmat kuljetusvalssit 24 ja 26 ovat käytettävissä esittämättä jätetyllä moottorilla hammasvaihteen 30 välityksellä, johon on yhdistetty myöskin käyttöakseli 18.

Kuljetusvalssien 24 ja 26 taakse on sovitettu yksi taivutustela 32 ja useita tukiteloja 34, joiden pyörimisakselit myös on sovitettu vaakasuorasti ja keskenään yhdensuuntaisesti kuitenkin siten, että niiden määrittämät tasot suppenevat ylöspäin pystysuoran tason kanssa, jossa molempien kuljetusvalssien 24 ja 26 pyörimisakselit sijaitsevat. Taivutustela 32 merkitään taivutustelaksi, koska pelti 10 pyöritetään sen ympäri. Tämä taivutustela 32 on laakeroitu samoinkuin alempi kuljetusvalssi 24 paikallaan olevaksi ja on kiertokäytettävissä samaan suuntaan kuin viimeksi mainittu hammasvaihteesta 30. Uloimmilla tukiteloilla 34 on huomattavasti pienempi läpimitta kuin taivutustelalla 32, ja ne on laakeroitu valssin kannattimeen 36, joka on aseteltavissa säteittäisesti taivutustelaan 32 nähden vastaten pellin 10 ominaisuuksia, erityisesti pellin paksuutta.

Taivutustelan 32 ja tukitelojen 34 takana on ohjattu kannatin 38 kiinteään ohjauskiskon 40 päällä, joka ulottuu vaakasuorasti ja poikittain taivutustelaan 32 ja tukiteloihin 34 nähden. Kannatin 38 on esijännitetty jousella 42, joka pyrkii vetämään sen erilleen sisäisestä taivutustelasta 32. Tätä joustaa 42 vastaan vaikuttavat epäkeskot 44, jotka on kiinnitetty hammasvaihteen 30 käyttämälle akselille 46 ja jotka vierivät kannattimeen 38 laakeroituja rullia 48 pitkin. Kannattimeen 38 on laakeroitu kääntyvästi muotoiluosa 50, johon on laakeroitu sama-akselisesti puristustela 52. Muotoiluosa 50 on aseteltavissa ja elastisesti siten esijännitetty, että puristustela 52 pyrkii vierimään taivutustelaa 32 pitkin.

Kannattimessa 38 on ohjattu sisäiseen taivutustelaan 32 nähden suunnilleen säteittäisesti siirrettävästi kaksi lisämuotoiluosaa 54, joihin on laakeroitu puristustelat 56, joiden läpimitta

vastaa suunnilleen tukitelojen 34 läpimittaa ja on huomattavasti pienempi kuin puristustelan 52 läpimitta. Muotoiluosat 54 on myöskin säädettävästi esijännitetty siten, että puristustelat 56 pyrkivät vierimään taivutustelaa 32 pitkin.

Käyttöakselille 18 on kiinnitetty nokkapyörä 58, joka ohjaa polvivipua 60. Tähän polvivipuun 60 on kiinnitetty yhdensuuntaisesti taivutustelan 32 kanssa sovitettun, pitkänomaisen, poikkileikkaukseltaan sirppimäisen poikkeutuskappaleen 62 toinen pää. Tämä poikkeutuskappale 62 on kuvattu kuvioissa 2 ja 4 lepoasemassa, jossa se nojaa ainakin likipitään taivutustelan 32 vaippapintaan. Tästä lepoasemasta poikkeutuskappale 62 on siirtyvä kuvion 3 mukaan pääasiallisesti säteittäisesti taivutustelasta 32 erilleen alemmaa kuljetusvalssia 24 kohti.

Kuvion 1 mukaan nokkapyörä 58 ohjaa myöskin kääntyvää laakeripukia 64, johon on laakeroitu tukirulla 66 taivutustelan 32 tukemiseksi.

Taivutustelaan 32 nähden suunnilleen tukirullaa 66 vastapäätä kuvion 1 mukaan on laakeroitu kiinteän akselin 70 ympäri kääntyvästi ryhmä koukkumaisia tarrausvipuja 68. Näitä tarrausvipuja ohjaavat nokkapyörät 72, jotka on kiinnitetty akselille 46.

Taivutustelan 32 alapuolelle ja yhdensuuntaisesti sen akselin kanssa on muodostettu ohjain 74, jonka päällä on edestakaisin kääntyvästi liikkuvia nokkia 76. Samoin yhdensuuntaisesti taivutustelan 32 akselin kanssa ja taivutustelan jatkeeksi kuviossa 1 katsojan puolelle on sovitettu ohjain 78, jonka kummallakin sivulla on ura 80 vast. 82 ja jolla siten on suunnilleen Z-muotoinen profiili.

Esitetty laite toimii seuraavasti:

Laitteen jokaisessa työjaksossa pelti 10 kuljetetaan syöttöasemalta 14 kuljetusvalssien 24, 26 luo ja niiden tarttumaksi. Seuraavassa työjaksossa pelti 10 kuljetetaan kuljetusvalsseilta 24, 26 taivutustelalle 32 ja tukiteloille 34, jolloin puristustela 54 tarttuu peltiin ja taivuttaa sen taivutustelan 32 ympäri. Tällöin poikkeutuskappale 62 ottaa ensin kuviossa 2 kuvatun lepoaseman, jossa pelti 10 pyöristettäessä kulkee poikkeutuskappaleen 62 päälle. Välittömästi tämän jälkeen poikkeutuskappale 62 siirretään kuvion 2 mukaisesta lepoasemastaan kuvion 3 mukaiseen taivutustelalta 32 poistettuun asemaansa. Tällä tavalla pellin 10 etureuna 10a estetään törmäämästä pellin taka-aluetta vasten ja yhdessä tämän kanssa pääsemästä taivutustelan 32 ja tukitelojen 34 väliseen rakoon, mutta heti kun taivutustelan 32 edelleen pyöriessä pellin 10 takareuna 10b on kulkenut taivutustelan 32 ja tukitelojen 34 välisen raon läpi, poikkeutuskappale 62 siirretään jälleen takaisin lepoasemaansa niin, että nyt pellin 10 etureuna 10a tulee uudelleen taivutustelan 32 ja tukitelojen 34 väliseen rakoon ja kulkee tämän sekä taivutustelan 32 ja ensimmäisen puristustelan 52 välisen raon läpi.

Kun etureuna 10a on saavuttanut molempien puristustelojen 56 välisen välitilan, pyöristyksen työn sykliä pidetään päättyneenä ja kannatin 38 siirretään erilleen taivutustelasta 32 niin, että kuvion 4 mukaan kaikki puristustelat 52 ja 56 kadottavat kosketuksen pellin 10 kanssa. Sen jälkeen pelti 10 työnnetään pyöristysasemalta 31 nokalla 76 asemoimisasemalle 69. Sitten peltiä 10 kierretään taivutustelaa 32 edelleen käyttämällä niin kauan, että koukkumaiset tarrausvivut 68 menevät väliin, joka on jätetty avoimeksi pellin etureunan 10a ja takareunan 10b välille. Näin pellin kiertäminen on päätetty ja samanaikaisesti tukitela 66 siirretään erilleen taivutustelasta 32 niin, että nyt nokka 76 voi työntää pellin aksiaalisesti taivutustelalta ohjaimeen 78, jolloin etureuna 10a menee uraan 80 ja takareuna uraan 82.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä tasomaisten peltien pyöristämiseksi, joissa pel-
leissä on kulloinkin etureuna ja takareuna, jotka pyöristyksen
jälkeen liitetään toisiinsa tölkin rungoksi, erityisesti hitsa-
taan toisiinsa, jolloin jokainen pelti (10) kulkee sen etureuna
(10a) edessä taivutustelan (32) ja tukitelan (34) välisen
valssiraon läpi, ja taivutetaan ainakin yhden tukivarsi (34)
taakse järjestetyn lisämuotoiluelementin (50) avustamana
taivutustelan (32) ympäri, ja jolloin likipitään täydellisesti
pyöristetyn pellin etureunaa estetään poikittain taivutustelan
(32) suhteen liikkuvan muotokappaleen (62) avulla työntymästä
uudelleen valssirakoon ja tämän avulla peltiin (10) varastoi-
daan elastinen palautusvoima, samanaikaisesti kun takareuna
(10b) kulkee valssiraon läpi, ennenkuin valmiiksi pyöristetty
pelti (10) siirretään lopuksi aksiaalisesti taivutustelalta
(32) ohjaimelle (78), missä etureuna ja takareuna (10a, 10b)
asetetaan asentoon, missä ne liitetään toisiinsa, erityisesti
hitsataan, t u n n e t t u siitä, että pellin (10) etureuna
(10a) - välittömästi sen jälkeen kun pellin (10) takareuna
(10b) on kulkenut valssiraon läpi - muotokappaleen (62)
vastaavan liikkeen avulla aikaansaadaan uudelleen työntymään
valssirakoon sekä kulkemaan uudelleen valssiraon läpi, minkä
avulla levyyn (10) varastoitu elastinen palautusvoima
vapautetaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
siitä, että pellin (10) etureunan (10a) suorittama uusi valssi-
raon läpikulku sisältää läpikulun ainakin yhden muotoiluelemen-
tin (50) lisämuotoiluelementeistä (50, 54) ja taivutustelan
(32) välistä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että pellin (10) etureuna (10a),
lähtien valssiraon ensimmäisestä läpikulusta, ainakin yhden

lisämuotoiluelementin (50) vaikutuksen alaisena kulkee kulmamatkan noin 420° - 480° , edullisesti 440° - 460° .

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pellin (10) etureuna (10a) suorittaa seuraavana - kyseisen ainakin yhden lisämuotoiluelementin (50) vaikutuksesta vapautettuna - vielä kaksi täyttä kierrosta.

5. Laite jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, jossa laitteessa on syöttörata (12) tasomais-
ten peltien (10) syöttämiseksi, taivutustela (32), tukitela (34), ainakin yksi niiden taakse järjestetty lisämuotoiluelementti (50) ja yksi näiden taakse järjestetty, taivutustelaan (342) nähden poikittain siirrettävä muotokappale, t u n n e t t u siitä, että muotokappale on muodostettu poikkeutuskappaleena (62), jonka liike tapahtuu likipitään säteittäisesti taivutustelaan (32) nähden sekä likipitään vasten pellin (10) etureunan (10a) valssirakoon sisääntyöntymisen suuntaa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että poikkeutuskappaleella (62) on sirppimäinen poikkeileikkaus, jonka kovera sivu on sovitettu taivutustelaa (32) vasten ja nojaa ainakin likipitään sitä vasten lepoasennossaan.

Patentkrav

1. Förfarande för att avrunda plana plåtar, vilka plåtar i respektive fall har en främre och en bakre kant, vilka efter avrundningen fogas vid varandra till en burkstomme, speciellt svetsas vid varandra, varvid varje plåt (10) med sin framkant före går igenom valsspringan mellan en böjningsvals (32) och en stödvals (34), och med hjälp av åtminstone ett med stödarmen (34) bakom anordnat tilläggsformningselement (50) böjes omkring böjningsvalsens (32), och varvid den närmelsevis fullständigt avrundade plåtens framkant med hjälp av ett på tvären till böjningsvalsens (32) rörligt formstykke (62) hindras från att på nytt inskjuta i valsspringan och med hjälp av detta lagras i plåten (10) en retur fjädringskraft, samtidigt som den bakre kanten (10b) går igenom valsspringan, innan den färdigt avrundade plåten (10) till slut överföres axiellt från böjningsvalsens (32) till en styrning (78), där den främre och bakre (10a, 10b) placeras i ett läge, där de fogas med varandra, speciellt svetsas, k ä n n e t e c k n a t av, att plåtens (10) framkant (10a) - omedelbart efter det då plåtens (10) bakre kant (10b) passerat igenom valsspringan - med hjälp av motsvarande rörelse hos formstycket (62), åstadkommes att på nytt inskjuta i valsspringan samt på nytt passera igenom valsspringan, varigenom den i plåten (10) lagrade retur fjädringskraften utlöses.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av, att den av plåtens (10) framkant (10a) utförda nys genomgången av valsspringan innefattar genomgång mellan åtminstone ett formningselement (50) av tilläggsformningselementen (50, 54) och böjningsvalsens (32).

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av, att plåtens (10) framkant (10a), utgående från den första genomgången av valsspringan, under påverkan

av åtminstone ett tilläggsformningselement (50) går en vinkelsträcka av ca 420° - 480° , företrädesvis 440° - 460° .

4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av, att plåtens (10) framkant (10a) utför som följande - under påverkan av ifrågavarande åtminstone ena tilläggsformningselementet (50) - ännu två hela varv.

5. Anordning för att genomföra ett förfarande enligt något av patentkraven 1 - 4, vilken anordning har en matarbana (12) för att frammata plana plåtar (10), en böjningsvals (32), en stödvals (34), åtminstone ett bakom dessa anordnat tilläggsformningselement (50) och ett bakom dem anordnat, i förhållande till böjningsvalsens (32) transversellt förskjutbart formstycke, k ä n n e t e c k n a d av, att formstycket utformats som ett avvikningsstucke (62), vars rörelse sker närmelsevis radiellt till böjningsvalsens (32) samt närmelsevis mot riktningen för plåtens (10) framkants (10a) inskjutning i valsspringan.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d av, att avvikningsstycket (62) har ett tvärsnitt av formen hos en skära, vars konkava sida anpassats mot böjningsvalsens (32) och stöder i sitt viloläge åtminstone närmelsevis mot denna.

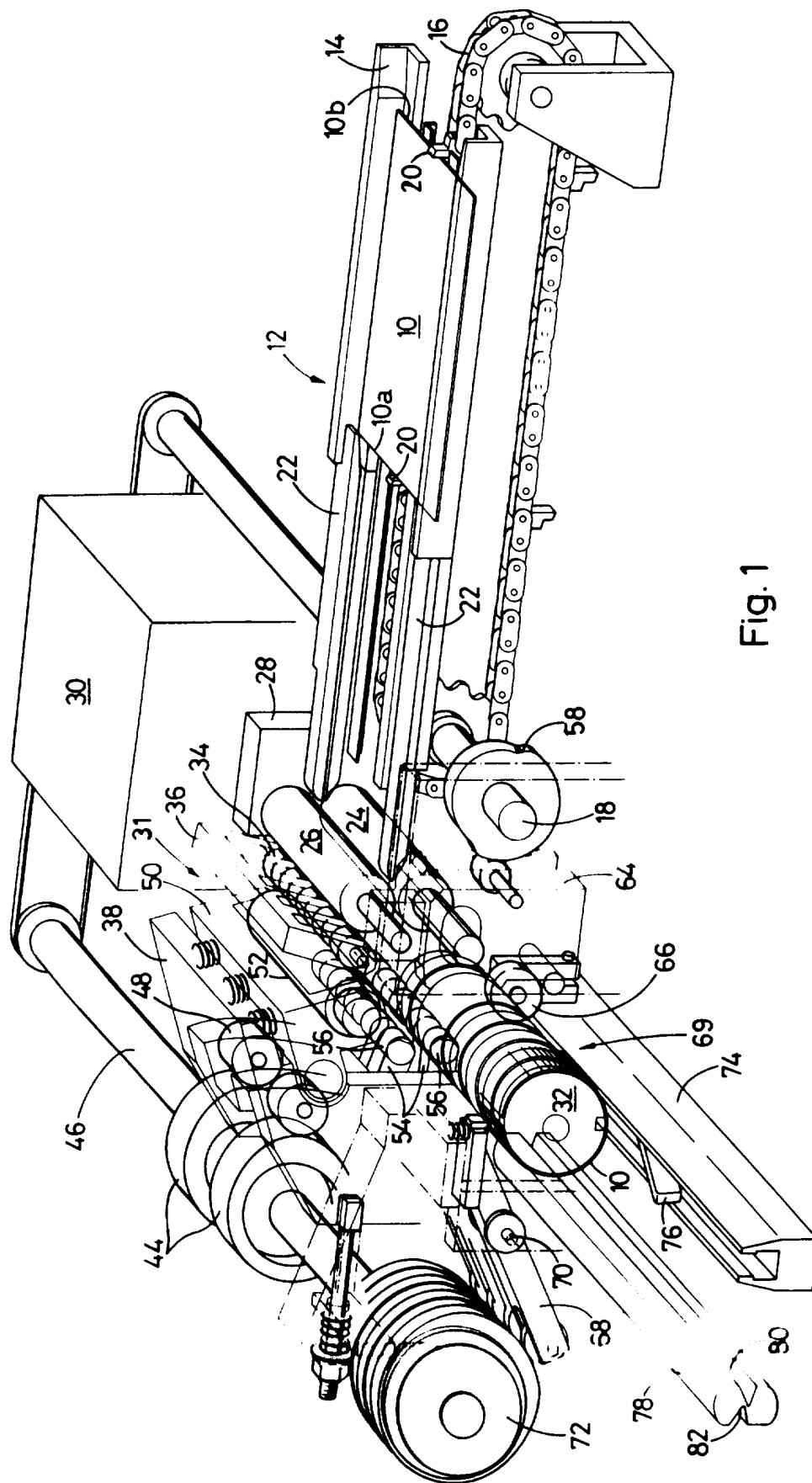


Fig. 1

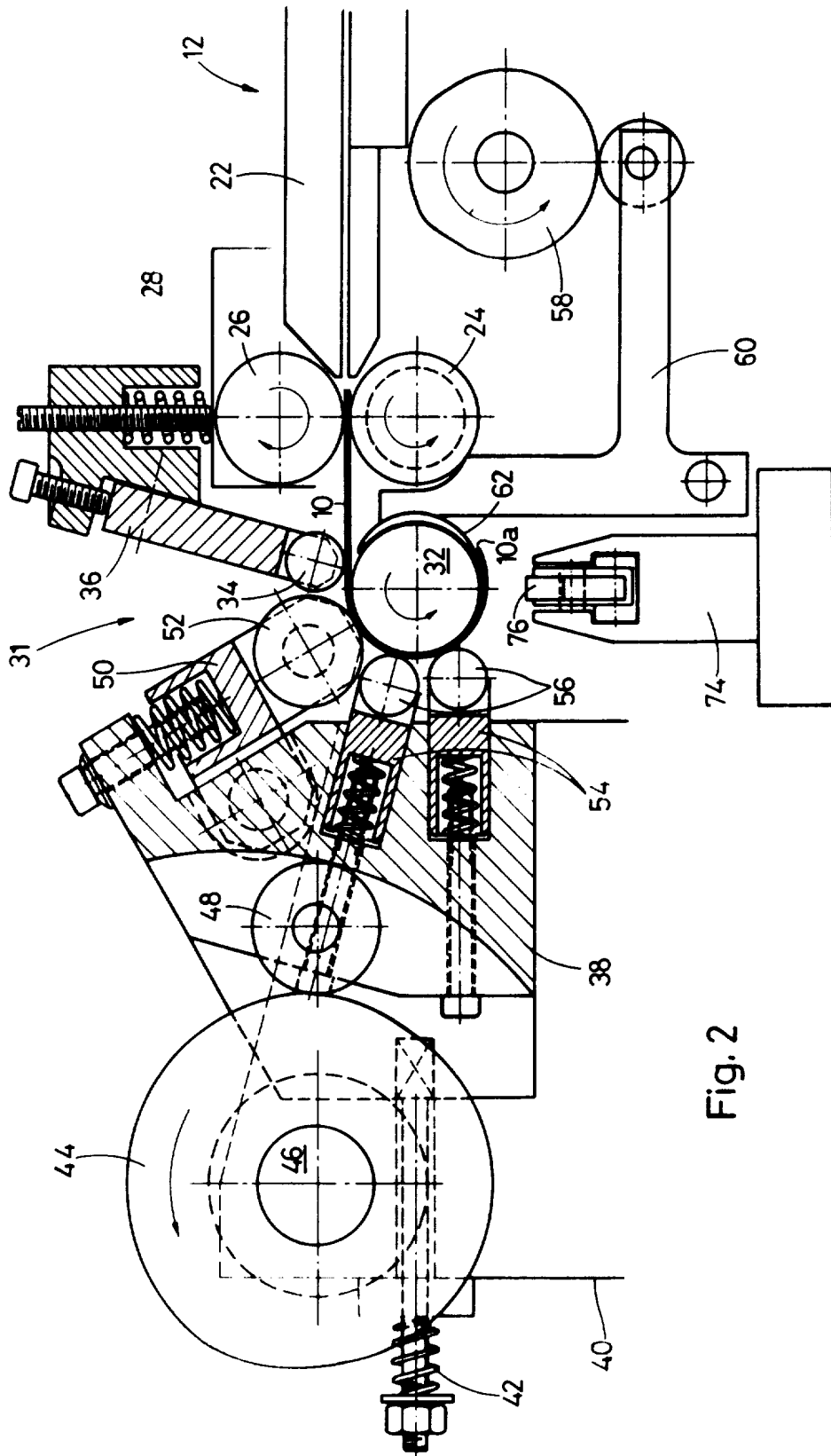


Fig. 2

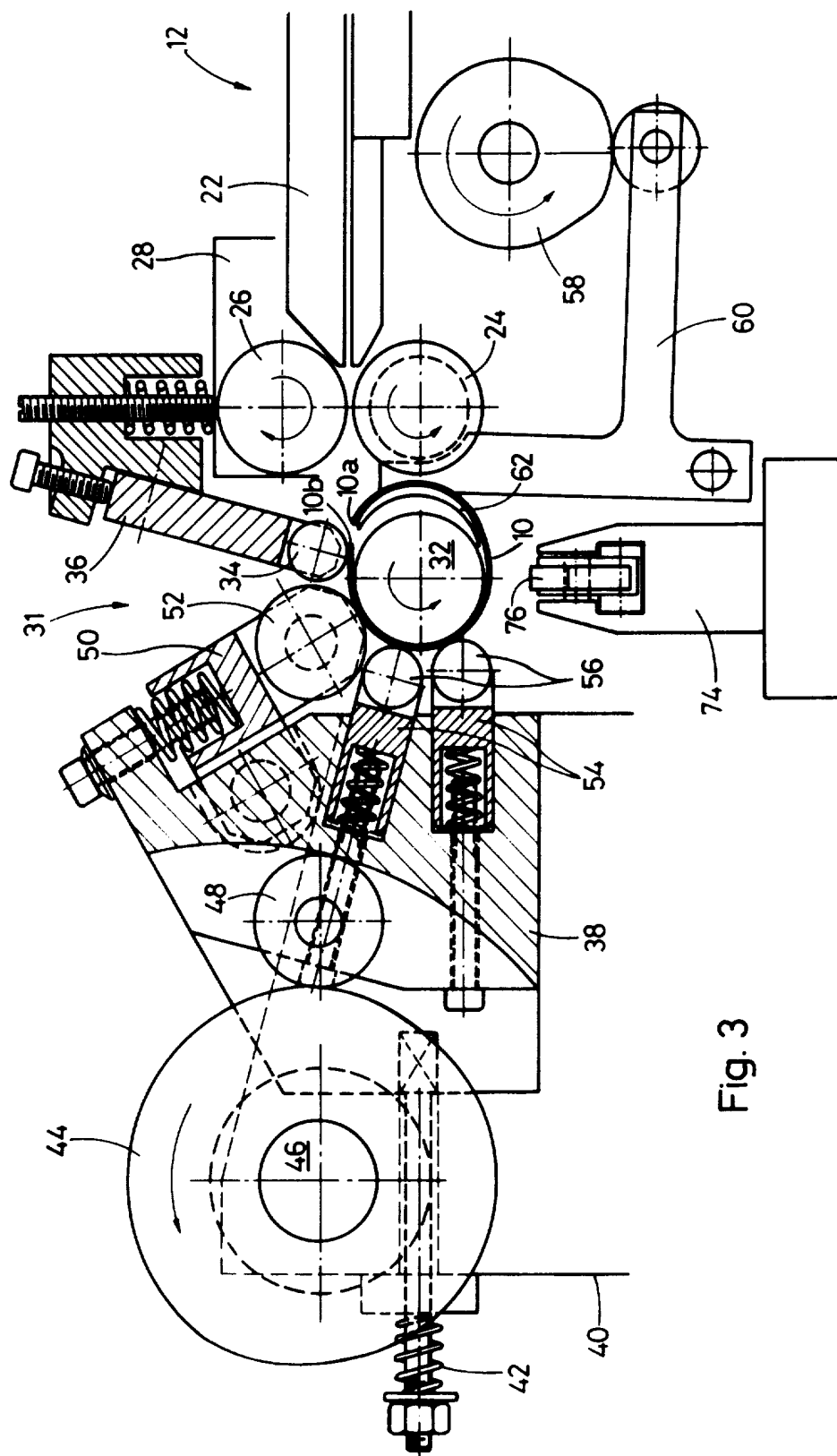


Fig. 3

