

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 873 437 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(51) Int Cl.7: **D01H 7/60**, B21D 53/16

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH96/00459

(21) Anmeldenummer: **96942229.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **23.12.1996**

WO 97/24477 (10.07.1997 Gazette 1997/30)

(54) **VERFAHREN ZUM FORMEN EINES SPINN- ODER ZWIRNRINGES SOWIE NACH DEM
VERFAHREN GEFORMTER SPINN- ODER ZWIRNRING**

METHOD OF PRODUCING A SPINNING OR TWISTING RING, AND A SPINNING OR TWISTING
RING PRODUCED BY THE METHOD

PROCEDE DE FABRICATION D'UN ANNEAU DE FILAGE OU DE RETORDAGE ET ANNEAU DE
FILAGE OU DE RETORDAGE FA ONNE SELON CE PROCEDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB GR IT LI

(30) Priorität: **28.12.1995 CH 369095**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(73) Patentinhaber: **Bräcker AG**
8330 Pfäffikon (CH)

(72) Erfinder:
• **KÄGI, Jörg**
CH-8498 Gibswil (CH)

• **SCHÄRER, Daniel**
CH-8635 Dürnten (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 503 321 **FR-A- 1 023 433**
GB-A- 692 399 **US-A- 1 351 595**
US-A- 3 236 040

EP 0 873 437 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Formen eines Spinn- oder Zwirnrings nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf einen spanlos hergestellten Spinn- oder Zwirnring, mit T-förmigem Profil.

[0002] Nachfolgend wird im Zusammenhang mit dem T-förmigen Profil der Begriff Flanschring verwendet, dessen Teile als Flansch und Steg bezeichnet werden. Jene Flächen am Flansch, mit welchen der Läufer beim Spinn- oder Zwirnbetrieb zusammenwirkt, und deren Profilgenauigkeit und Oberflächengüte von Bedeutung sind, werden nachfolgend als Funktionsflächen bzw. Funktionsprofile bezeichnet.

[0003] Bekannte Verfahren zum Formen eines Flanschringes bestehen in der Regel aus spanabhebenden Operationen. Ausgegangen wird hierbei von Rohrstangen aus Kugellager- oder Einsatzstahl. Auf Mehrspindel-Automaten bzw. CNC-Maschinen wird aus einem Drehrohling ein entsprechendes Ringprofil herausgearbeitet, wobei der Drehrohling durch Abstechen gebildet werden muss.

[0004] Abgesehen von der arbeitsintensiven Natur dieser von Rohrstangen-Material ausgehenden Bearbeitungsoperationen ist der Werkstoffanteil des bearbeiteten Flanschringes gegenüber der benötigten Menge von Ausgangsmaterial verhältnismässig klein, bzw. das abgetragene Spanvolumen gross. Die bekannten Verfahren sind demgemäss kostspielig und werkstoffintensiv, was sich direkt auf die Kosten eines Flanschringes auswirkt.

[0005] Ein gattungsbildendes Verfahren, bei welchem aus Bandstahl eine Rohlingscheibe ausgestanzt, die Rohlingscheibe unter Bildung eines Bodenbereiches becherförmig tiefgezogen, und am Bodenbereich eine Kreisscheibe zentrisch ausgestanzt wird, ist aus der GB-A-692 399 bekannt.

[0006] Auch in der nicht vorveröffentlichten DE-A-195 03 321, die als Stand der Technik gemäss Artikel 54(3) EPÜ gilt, ist, um Kosten einzusparen, vorgeschlagen worden, als Ausgangsmaterial statt von Rohrstangen abgetrennte Rohlinge aus Stahlblech oder Bandstahl ausgestanzte Rohlingscheiben zu verwenden. Die Rohlingscheiben werden zunächst zu einem mit einem Boden versehenen becherförmigen Rohling tiefgezogen. Der Boden wird dann in Form einer Kreisscheibe ausgestanzt und der so gewonnene rohrförmige Rohling zu einem ringförmigen Rohling gestaucht. Durch Drehen und/oder Schleifen wird aus dem Ringrohling schliesslich ein Spinn- oder Zwirnring hergestellt. Für den letzten Arbeitsschritt muss der Rohling umgespannt werden, was Zeit und Geld kostet. Ausserdem geht bei der materialabtragenden Bearbeitung vom Ringrohling zum Spinn- oder Zwirnring wiederum Material verloren, was sich ebenfalls auf die Kosten auswirkt.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zum Formen eines hochwertigen Flanschringes, das sowohl bezüglich der Verfahrensoperationen, wie auch bezüglich Materialaufwand für denselben, wirtschaftlich ist.

[0008] Die Erfindung liegt vornehmlich in der Erkenntnis, dass ausschliesslich durch Bandumformung, d.h. durch Zieh- und Pressoperationen, ein Flanschring mit ausreichender Materialverlagerung zur Bildung des Flansches zu erzielen ist.

[0009] Die Lösung der erfindungsgemässen Aufgabe ergibt sich aus dem Kennzeichen von Anspruch 1.

[0010] Da die Operationen nach dem Verfahren zu einem bezüglich Form fertigen Flanschring führen, ist die Fertigung bei entsprechenden Stückzahlen äusserst kostengünstig. Spanabhebende Bearbeitungen erübrigen sich zumindest insoweit, als die wesentlichen Abmessungen eines Flanschringes nach ISO 96-1:1992 (dort als T-Ring bezeichnet) betroffen sind. Die Umformungsoperationen selbst, wie auch die Stanzoperation, lassen sich ohne Umspannen durchführen.

[0011] An die dem Verfahren zum Formen zugehörigen Operationen können sich an sich bekannte Fertigungsschritte, wie Einsatzhärten und Polieren, anschliessen. Soweit die Profilgebung am Flansch betroffen ist, kann diese durch Drehen oder Schleifen, im letzteren Fall auch nach dem Einsatzhärten, durchgeführt werden. Gegenüber der Herstellung von Flanschringen durch Zerspanen ergibt sich eine erhebliche Materialersparnis.

[0012] Da die Stauchoperation sowie die der Formgebung am Flansch dienenden Operationen mit einer Materialverdichtung verbunden sind, erweist sich ein nach diesem Verfahren geformter Flanschring auch bezüglich Verschleisseigenschaften als vorteilhaft.

[0013] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform wird der Stanzvorgang zum Abtrennen der Kreisscheibe von der Stegseite her durchgeführt. Damit kommt die Scherkante am einwärts ragenden Flanschansatz an die Flanschoberseite zu liegen, d.h. in eine Materialzone, die, auch nach Verpressung, nicht in einem funktionswesentlichen Teil des Flansches liegt und im Betrieb keine Belastung durch den Läufer erfährt.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden mittels einer Fliesspressoperation den Randbereichen des Flansches vorgegebene Funktionsprofile erteilt. Damit lässt sich eine Nachbearbeitung durch Drehen oder Schleifen gänzlich vermeiden. Es hat sich gezeigt, dass mit diesen Operationen eine genaue Profilgebung, sowie eine glatte Oberfläche der Funktionsflächen erreichbar ist. Die Vermeidung einer diesbezüglichen Nachbearbeitung durch Drehen oder Schleifen lässt nochmals eine beträchtliche Kosteneinsparung zu. Schliesslich wirkt sich das Fliesspressen unmittelbar auf die Verbesserung der Verschleisseigenschaften aus.

[0015] Die Erfindung umfasst ebenfalls einen durch Kaltverformung vollständig spanlos hergestellten Spinn- oder Zwirnring, der erfindungsgemäss vollwandig ist und sich auch durch eine besondere Verteilung

der Korngrößen auf den Ringquerschnitt auszeichnet.

[0016] Anhand der Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Teilstück eines Bandstahls mit vorge-
stanzter, mittels Netzhalterung darin gehaltenen Rohlingscheibe,
- Fig. 2 die Anformung eines Buckels im Zentrum der
Rohlingscheibe durch einen ersten Tiefzieh-
vorgang,
- Fig. 3 einen zweiten Tiefziehvorgang zur Bildung
des mindestens annähernd zylindrischen
Teils des Ringrohlings,
- Fig. 4 einen Abstreckziehvorgang mit kontrollier-
tem Materialfluss und das Flachpressen des
Buckels durch Kaltfließen in den Randbe-
reich zum Vorformen des Ringflansches,
- Fig. 5 einen Ausschnitt aus dem Randbereich nach
Fig. 4 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 6 einen Folgestanzvorgang als Grobformge-
bung des Ringinnendurchmessers und zum
Ablösen des Ringrohlings vom Bandstahl,
- Fig. 7 den dem Flanschbereich entgegengesetzten
Randbereich mit der Stanzkante nach Fig. 6,
in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 8 einen Prägevorgang der nichtfunktionellen
Stanzkante, Verjüngung des Aussendurch-
messers durch Ziehen, kontrollierter Materi-
alfluss in den Flanschbereich sowie Redukti-
on der Steglänge zur Erhöhung der Material-
verfügbarkeit im Flanschbereich,
- Fig. 9 die Verjüngung des Aussendurchmessers
durch die gerundete Innenkante des Zieh-
werkzeuges, dargestellt in drei untereinan-
derfolgenden Ansichten,
- Fig. 10 einen Fliesspressvorgang zur Endformge-
bung der Funktionsflächen des Flanschbe-
reiches und
- Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsge-
mäßigen Flanschringes.

[0017] In einem in der Fig. 1 als Bruchstück darge-
stellten Bandstahl **10** ist eine teilweise ausgestanzte
runde Scheibe als Rohlingscheibe **12** mittels einer
durch Netzstanzung erhaltenen Netzhalterung **14a, 14b**
gehalten. Im Zentrum der Rohlingscheibe **12**, welche
die Basis für einen Rohling zur Fertigung eines Spinn-
oder Zwirnrings bildet, ist ein Buckel **16** angeformt.

[0018] Das in der Fig. 2 dargestellte, eine Matrize **18**
und einen Stempel **20** aufweisende erste Tiefziehwerk-
zeug **22** dient zur Bildung des Buckels **16**.

[0019] Mit dem in der Fig. 3 dargestellten, eine Matri-
ze **24** und einen ringförmigen Stempel **26** aufweisenden
zweiten Tiefziehwerkzeug **28** wird die in Fig. 2 darge-
stellte Rohlingscheibe **12** zu einem becherförmigen
Rohling **12a** geformt, wobei eine mindestens annähernd
zylindrische Wand als Stegbereich **30** gebildet wird. In
diesem Verfahrensschritt ist der Rohling **12a** noch mit-
tels der in der Fig. 1 dargestellten Netzhalterung **14a, 14b**
mit dem Bandstahl **10** verbunden, wobei jedoch die
Stege der Netzhalterung **14a, 14b** gegenüber der Dar-
stellung in der Fig. 1 auseinandergezogen werden, da
der Aussendurchmesser des Randes am Rohling **12a**
durch den zweiten Tiefziehvorgang kleiner wird.

[0020] Das in der Fig. 4 dargestellte, eine Matrize **32**
und einen Stempel **34** aufweisende Werkzeug **36** dient
zum Abstreckziehen des Rohlings **12b** und zum Flach-
pressen des in der Fig. 2 dargestellten Buckels **16**. Mit
diesem Werkzeug **36** wird einerseits der Stegbereich
30a gestreckt, so dass dessen Wanddicke **38** beispie-
lsweise auf 0,8 mm reduziert wird. Andererseits findet
beim Flachpressen des Buckels **16** durch Kaltfließen
ein kontrollierter Materialfluss in Pfeilrichtung **40** ge-
mäss Fig. 5 aus dem Zentrum in den Randbereich **42**
statt. Dazu ist in der Matrize **32** eine ringförmige Vertie-
fung **44** angeordnet. Obwohl nicht dargestellt, ist der
Rohling **12b** auch bei diesem Verfahrensschritt noch
mittels der Netzhalterung **14a, 14b** mit dem Bandstahl
10 gemäss Fig. 1 verbunden. Die Materialverlagerung
in den Randbereich **42** dient als Vorstufe zur Bildung
eines Ringflansches.

[0021] Das in der Fig. 6 dargestellte, eine Matrize **48**
und einen Doppelstempel **50, 52** aufweisende Stanz-
werkzeug **54** dient der Reihe nach erstens zum Weg-
stanzen des Randes **58** und zweitens zum Ausstanzen
einer Kreisscheibe **56** aus dem die Flanschseite bilden-
den Bodenbereich **57** des Rohlings **12c**. Nach dem Aus-
stanzen der Kreisscheibe **56** verbleibt am Bodenbereich
57 ein radial einwärts ragender Flanschansatz **59**.

[0022] Der Doppelstempel **50, 52** kann als Folge-
werkzeug ausgebildet sein, oder es können getrennt
voneinander betätigbare Stempel sein.

[0023] Durch das Wegstanzen des Randes **58** ist der
Rohling **12c** vom Bandstahl **10** getrennt. Das von der
Stegseite her erfolgende Ausstanzen der Kreisscheibe
56 dient zur Grobformgebung des Ringinnendurchmes-
sers.

[0024] Bis zu diesem Verfahrensschritt war der Roh-
ling **12c** mit dem in der Fig. 1 dargestellten Bandstahl
10 mittels der Netzhalterung **14a, 14b** verbunden. Die
Halterung der Rohlingscheibe **12** im jeweiligen Verfah-
rensschritt am Bandstahl **10** diente für den Vorschub zur
jeweils nachfolgenden Arbeitsstation.

[0025] Die Fig. 7 zeigt in einem Ausschnitt in vergrös-
serter Darstellung die Schnittkante **60** nach dem Weg-
stanzen des Randes **58**.

[0026] Das in der Fig. 8 dargestellte, eine Matrize **62**, einen Kernstempel **64** und einen Ringstempel **66** aufweisende Präge- und Tiefziehwerkzeug **68** dient am Rohling **12d** zum Prägen bzw. Glätten der nichtfunktionellen Schnittkante **60** (Fig. 7, 9), zum Verjüngen des Aussendurchmessers des Stegbereiches von **30a** (Fig. 6) nach **30b** (Fig. 8) durch Tiefziehen und zum Vorformen des Flanschbereiches **70**. Der Stegbereich **30b** wird zudem bei diesem Vorgang gestaucht.

[0027] Die Matrize **62** weist zur Aufnahme und zum Vorformen des Flanschbereiches **70** eine ringförmige Vertiefung **71** auf. Der Flanschbereich **70** des Rohlings **12d** besteht aus dem radial einwärts ragenden Flanschansatz **59** und einem radial auswärts ragenden Flanschansatz **73**.

Der Kernstempel **64** dient im wesentlichen zum Halten des Rohlings **12d** auf der Matrize **62** und zum Festlegen seines Innendurchmessers. Eine am Innenrand des Ringstempels **66** gemäss Fig. 9 angeordnete ringförmige Präge- und Ziehkante **66a** dient sowohl zum Prägen bzw. Glätten der Schnittkante **60** des Rohlings **12d** als auch zum Verjüngen seines Aussendurchmessers.

[0028] Durch den Präge- und Tiefziehvorgang erfolgt ein kontrollierter Materialfluss vom Stegbereich **30b** in den Flanschbereich **70**. Dabei nimmt die Länge des Stegbereiches **30b** ab. Besonders vorteilhaft ist die mit dem Materialfluss verbundene Verdichtung des Materials im Flanschbereich **70**, der dadurch verfestigt wird. Infolge der Reduktion des Durchmessers des Stegbereiches **30b** kann das Material in diesem ebenfalls verdichtet werden.

[0029] Die Fig. 9 veranschaulicht in drei untereinander folgenden Einzelbildern den kontinuierlichen Präge- und Tiefziehvorgang, bei dem der Ringstempel **66** in Pfeilrichtung **74** bewegt wird.

[0030] Das in der Fig. 10 im Schnitt dargestellte Werkzeug **76** weist eine Matrize **78**, einen Kernstempel **80** und einen Ringstempel **82** auf. Es dient im wesentlichen der Endformgebung der Funktionsflächen des Flanschringes **84**.

[0031] Das T-förmige Profil des Flanschringes **84** ist durch einen Steg **86** und einen Flansch **88** gebildet. Der Flansch **88** wird dabei durch Fließpressen aus dem Flanschbereich **70** geformt, wobei sowohl der radial einwärts ragend Flanschansatz **59** als auch der radial auswärts ragende Flanschansatz **73** gerundet werden.

[0032] Die abgeflachte Oberseite des Flansches **88** ist die in den Zeichnungen nach unten gerichtete Seite, da der Flanschring während des Verfahrens zum Formen im Gegensatz zu seiner Einbaulage mit dem Flansch **88** nach unten gerichtet ist.

[0033] Während des Verfahrens gemäss Fig. 10 werden den Flanschansätzen **59**, **73** konvex geformte Funktionsprofile **72**, **73a** zwischen dem Stegbereich **30b** und der Flanschoberseite erteilt.

[0034] Im Anschluss an das Verfahren zum Formen wird der Flanschring gehärtet bzw. oberflächengehärtet.

[0035] Das erfindungsgemässe Verfahren zum For-

men eignet sich für Flanschringe unterschiedlicher Grössen und ermöglicht erhebliche Material- und Kosteneinsparungen. Die so hergestellten Flanschringe sind anstelle von aus vollem Material gedrehten Flanschringen einsatzfähig.

[0036] Der ebenfalls erfindungsgemässe, spanlos und vollständig durch Kaltverformung hergestellte Spinn- oder Zwirnring mit T-Profil, umfassend einen Steg und einen Flansch, etwa nach Fig. 11, unterscheidet sich von den durch Zerspanung hergestellten Ringen einmal dadurch, dass das Material des Steges praktisch über dessen vollen Querschnitt zusammenhängend in den Flansch übergeht. Dies ist zumindest vor einer Wärmebehandlung, wie beispielsweise beim Härten erfolgend, am Verlauf der Fasern feststellbar. Ein solcher vollwandiger Ring unterscheidet sich somit nicht nur von den z.B. allein durch Drehen oder durch Kattumformen und durch Drehen (DE-A1-195 03 321) erzeugten Ringen, bei denen Fasern zerschnitten werden, sondern auch von den ebenfalls spanlos hergestellten Ringen, bei denen der Flansch durch Biegeschritte geformt wurde. Hier sei auf die GB-PS 692'399 verwiesen.

[0037] Um einen erfindungsgemässen vollwandigen Flanschring zu erzeugen, wird in der Regel von Bandstahl einer tiefziehfähigen Qualität ausgegangen, wobei einer Tiefziehverformung Stauch- und Formpressschritte folgen, mittels welcher der Flansch angeformt wird. Nach der Formgebung wird ein solcher Ring durch Einsatzhärten und Polieren fertiggestellt.

[0038] Ein vollwandiger Flanschring, sog. Vollmaterial-Ring, der vollständig durch Kaltverformung gefertigt ist (Fig. 11), weist immer, d.h. auch wenn nicht von Bandmaterial oder Blech ausgegangen wird, ein im gehärteten Zustand feststellbares, markantes Gefüge auf. Dieses gibt sich durch relativ stark unterschiedliche Korngrössen mit vorteilhafter Grössenverteilung, insbesondere im Flansch-Querschnitt, zu erkennen. Die oberflächennahen Zonen des Querschnittes weisen im Vergleich zum Flansch Kern, wo meist durchgehend Grobkorn anzutreffen ist, ein verhältnismässig feines Korn auf. Dies lässt auch eine die Standzeit des Ringes begünstigende grössere Brinell-Härte an der Flanschoberfläche erreichen. Es kann allgemein gesagt werden, dass die Korngrösse im Flansch (**88**) vom Innern (**90**) zur Oberfläche (**92**) und zum Steg (**86**) hin um mindestens 20% abnimmt. In der Regel ist der mittlere Grössenunterschied etwa Faktor 2 oder grösser.

[0039] Die vorangehend erläuterten Vorteile für das Produkt des erfindungsgemässen Verfahrens gelten für den Ring nach Fig. 11 ebenfalls.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Formen eines Spinn- oder Zwirnringes, mit einem T-förmigen Profil, bei dem aus Bandstahl (10) eine Rohlingscheibe ausgestanzt und die

- Rohlingscheibe unter Bildung eines Bodenbereiches (57) becherförmig tiefgezogen und am Bodenbereich (57) eine Kreisscheibe (56) zentrisch ausgestanzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohlingscheibe (12) unter gleichzeitiger Bildung eines ringförmigen Stegbereiches (30, 30a) tiefgezogen wird, beim zentrischen Ausstanzen der Kreisscheibe (56) ein Ring mit radial einwärts ragendem Flanschansatz (59) gebildet wird und durch Stauchpressen der am Stegbereich (30, 30a) verbliebene Bodenbereich (57) zu einer abgeflachten Flanschoberseite geformt sowie ein radial auswärts ragender Flanschansatz (73) gebildet wird, wobei sowohl aus dem Bodenbereich (57) vor dem Ausstanzen der Kreisscheibe (56), wie aus dem Stegbereich (30, 30a) Material in den Flanschbereich (70) verdrängt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausstanzen der Kreisscheibe (56) von der Stegseite her erfolgt.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Rohlingscheibe (12) durch Tiefziehen ein zentraler Buckel (16) gebildet und nach dem becherförmigen Tiefziehen durch Kaltfließpressen zumindest das Buckelmaterial im Bodenbereich (57) radial nach aussen in den Flanschbereich (70, 73) verdrängt wird.
 4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter Stauchung des Stegbereiches (30b) in axialer Richtung dem Flanschbereich (70, 73) Stegmaterial zugeführt wird.
 5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Fließpressen den Flanschansätzen (72, 73) zwischen Stegbereich (30b) und Flanschoberseite konvex geformte Funktionsprofile erteilt werden.
 6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stegbereich (30b) unterhalb des Flanschansatzes (70, 73) durch Abstreckziehen im Durchmesser verjüngt wird.
 7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch Netzstanzung (14a, 14b) mit dem Bandstahl (10) verbundene Rohling (12, 12a, 12b) über mehrere Operationen durch Vorschub des Bandstahles (10) weiterbefördert wird.
 8. Verfahren zur Herstellung eines Spinn- oder Zwirnringes, der nach einem der vorstehenden Ansprüche geformt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geformte Spinn- oder Zwirnring gehärtet wird.
 9. Spinn- oder Zwirnring, geformt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
 10. Spinn- oder Zwirnring, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Anspruch 8.
 11. Spinn- oder Zwirnring mit T-Profil, erhältlich nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9, umfassend einen Steg (86) und einen Flansch (88), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Steges praktisch über dessen vollen Querschnitt zusammenhängend in den Flansch übergeht.
 12. Spinn- oder Zwirnring mit T-Profil, umfassend einen Steg (86) und einen Flansch (88), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mittlere Korngrösse im Flansch vom Innern zur Oberfläche hin um mindestens 20% abnimmt.
 13. Spinn- oder Zwirnring mit T-Profil, mit einem Steg und einem daran anschliessenden Flansch, wobei der Flansch vollwandig ist, das Material des Steges praktisch über dessen vollen Querschnitt zusammenhängend in den Flansch übergeht und wobei die mittlere Korngrösse im Flansch von dessen Innern zur Oberfläche hin um mindestens 20% abnimmt.

Claims

1. Method of producing a spinning or twisting ring, with a T-shaped profile, in which a disc-shaped blank is stamped from strip steel sheet (10), and in which the disc-shaped blank is deep-drawn in the shape of a cup with the formation of a bottom area (57), and a circular disc (56) is stamped centrally on the bottom area (57), **characterised in that** the disc-shaped blank (12) is deep drawn with the simultaneous formation of an annular web area (30, 30a), **in that** a ring with a flanged shoulder (59) projecting radially inwards is formed during the centric stamping of the circular disc (56), **in that** the bottom area (57) remaining in the web area (30, 30a) is shaped by upset pressing to form a flattened flanged top, and **in that** a flanged shoulder (73) projecting radially outwards is formed, where material is displaced into the flange area (70) both from the bottom area (57) before the circular disc (56) is stamped, and from the web area (30, 30a).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the circular disc (56) is stamped from the web side.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** a central boss (16) is formed on the disc-shaped blank (12) by deep drawing, and **in that** at least the boss material in the bottom area (57) is

displaced radially outwards into the flange area (70, 73) by cold extrusion after the cup-shaped deep drawing.

4. Method according to claim 2 or 3, **characterised in that** web material is fed to the flange area (70, 73) with upsetting of the web area (30b) in the axial direction. 5
5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** cold extrusion provides the flanged shoulders (72, 73) with functional profiles that are convex in shape between the web area (30b) and the flanged top. 10
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the web area (30b) below the flanged shoulder (70, 73) is reduced in diameter by quench drawing. 15
7. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the blank (12, 12a, 12b) connected to the strip steel sheet (10) by network stamping (14a, 14b) is advanced through several operations by feeding the strip steel sheet (10). 20
8. Method of producing a spinning or twisting ring which is formed according to one of the preceding claims, **characterised in that** the spinning or twisting ring formed is hardened. 25
9. Spinning or twisting ring formed by the method according to one of claims 1 to 7. 30
10. Spinning or twisting ring produced by the method according to claim 8. 35
11. Spinning or twisting ring with a T-profile obtained by a method according to one of claims 1-9, comprising a web (86) and a flange (88), **characterised in that** in practice the material of the web passes into the flange coherently over its entire cross-section. 40
12. Spinning or twisting ring with T-profile, comprising a web (86) and a flange (88), **characterised in that** the average grain size in the flange decreases by at least 20% from the inside toward the surface. 45
13. Spinning or twisting ring with T-profile, with a web and a flange connected to it, in which the flange has a solid wall, in which in practice the web material passes into the flange coherently over its entire cross-section, and in which the average grain size in the flange decreases by at least 20% from its inside toward the surface. 50

Revendications

1. Procédé pour former un anneau de filage ou de retordage comprenant un profil en forme de T, dans lequel une ébauche en forme de disque est découpée dans une bande d'acier (10) et l'ébauche en forme de disque est emboutie profond en forme de coupe en formant une zone de fond (57) et au niveau de la zone de fond (57), un disque circulaire (56) est découpé centralement, **caractérisé en ce que** l'ébauche en forme de disque (12) est emboutie profond en formant simultanément une zone d'aillette de forme annulaire (30, 30a), lors du découpage central du disque circulaire (56), un anneau avec une partie de bride (59) saillant radialement vers l'intérieur est formé, et par compactage, la zone de fond (57) restant au niveau de la zone d'aillette (30, 30a), est mise en forme suivant une surface de bride aplatie et une partie de bride (73) saillant radialement vers l'extérieur est formée, de la matière étant refoulée dans la partie de bride (70) depuis la zone de fond (57) avant le découpage du disque circulaire (56), ainsi que de la zone d'aillette (30, 30a). 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le découpage du disque circulaire (56) s'effectue du côté des ailettes. 10
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** bombement central (16) est formé par emboutissage profond au niveau de l'ébauche en forme de disque (12) et après l'emboutissage profond en forme de coupe, au moins le matériau du bombement dans la zone de fond (57) est refoulé par matriçage à froid radialement vers l'extérieur dans la zone de bride (70, 73). 15
4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** du matériau d'aillette est amené à la zone de bride (70, 73) par écrasement de la zone d'aillette (30b) dans la direction axiale. 20
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties de brides (72, 73) sont pourvues, par formage par fluage, entre la zone d'aillette (30b) et la surface de la bride, de profilés fonctionnels de forme convexe. 25
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le diamètre de la zone d'aillette (30b) est rétréci en dessous de la partie de bride (70, 73) par étrépage. 30
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ébauche (12, 12a, 12b) reliée à la bande d'acier (10) par découpage en réseau (14a, 14b) est transportée sur plu- 35

sieurs opérations par avance de la bande d'acier (10).

8. Procédé de fabrication d'un anneau de filage ou de retordage, formé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'anneau de filage ou de retordage est durci. 5
9. Anneau de filage ou de retordage, formé selon le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7. 10
10. Anneau de filage ou de retordage, fabriqué selon le procédé selon la revendication 8. 15
11. Anneau de filage ou de retordage avec un profil en T, pouvant être obtenu selon un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant une ailette (86) et une bride (88), **caractérisé en ce que** le matériau de l'ailette se prolonge pratiquement sur toute sa section transversale de manière continue dans la bride. 20
12. Anneau de filage ou de retordage avec un profil en T, comprenant une ailette (86) et une bride (88), **caractérisé en ce que** la grosseur de grain moyenne dans la bride diminue d'au moins 20% depuis l'intérieur vers la surface. 25
13. Anneau de filage ou de retordage avec un profil en T, comprenant une ailette et une bride s'y raccordant, dans lequel la bride est massive, le matériau de l'ailette se prolonge pratiquement sur toute sa section transversale de manière continue dans la bride et dans lequel la grosseur de grain moyenne dans la bride diminue d'au moins 20% depuis l'intérieur vers la surface. 30
35

40

45

50

55

Fig.1

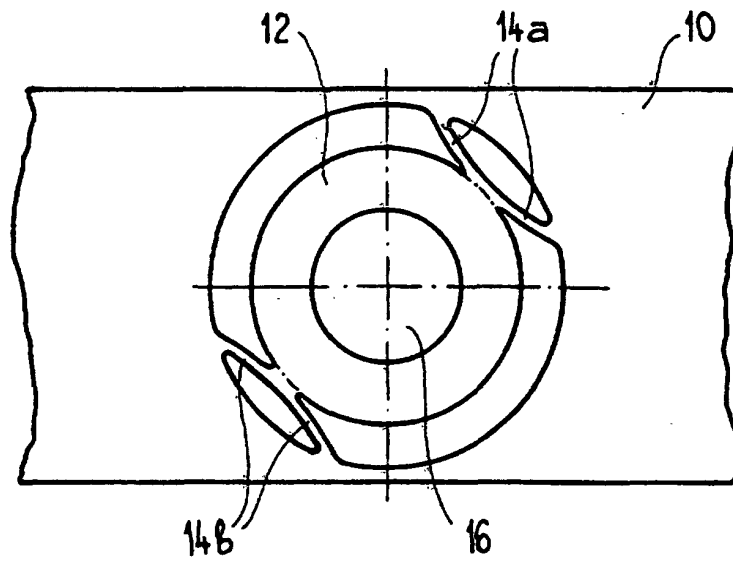


Fig.2

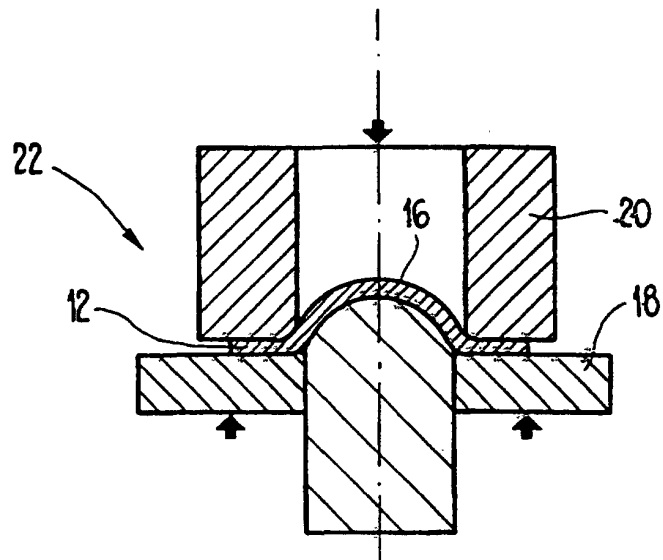
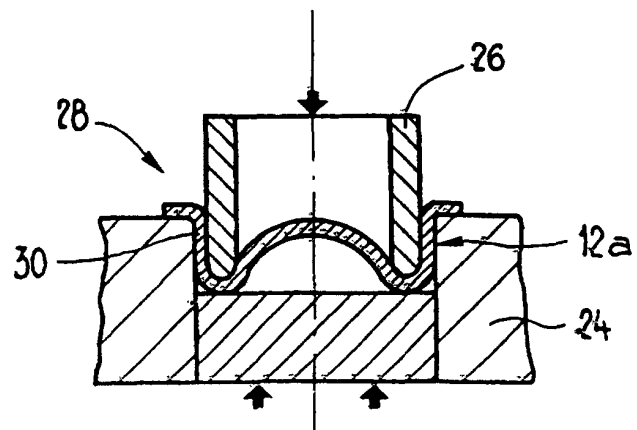
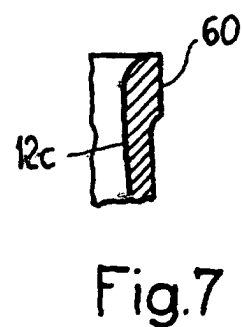
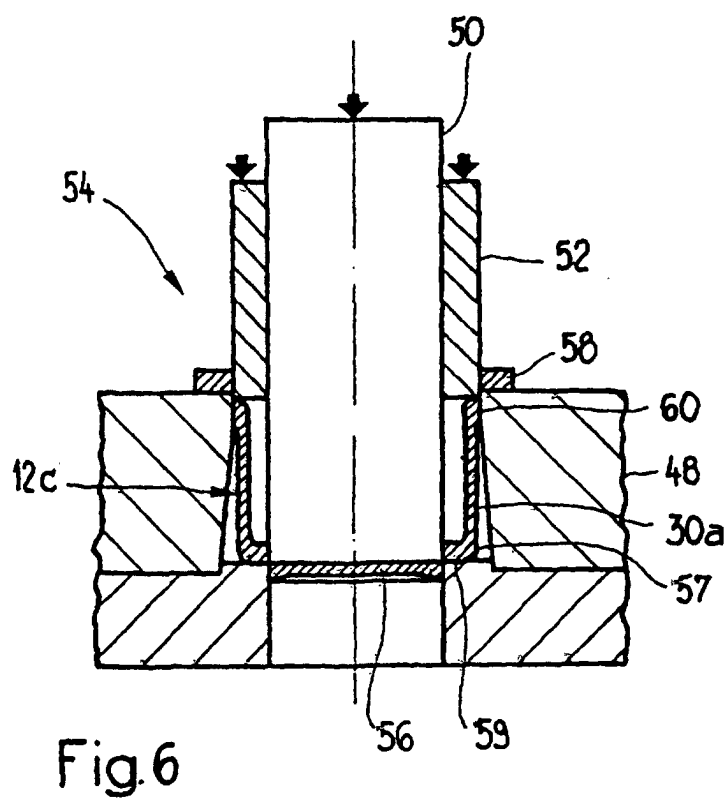
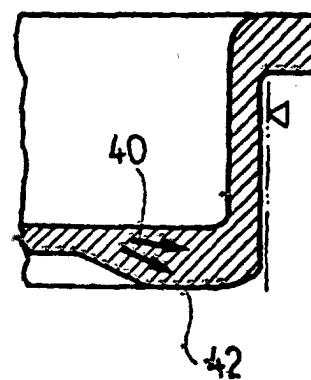
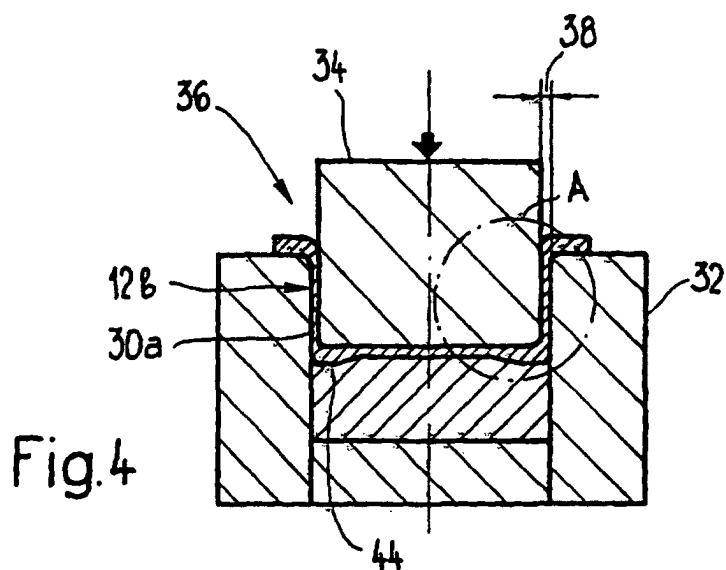


Fig.3





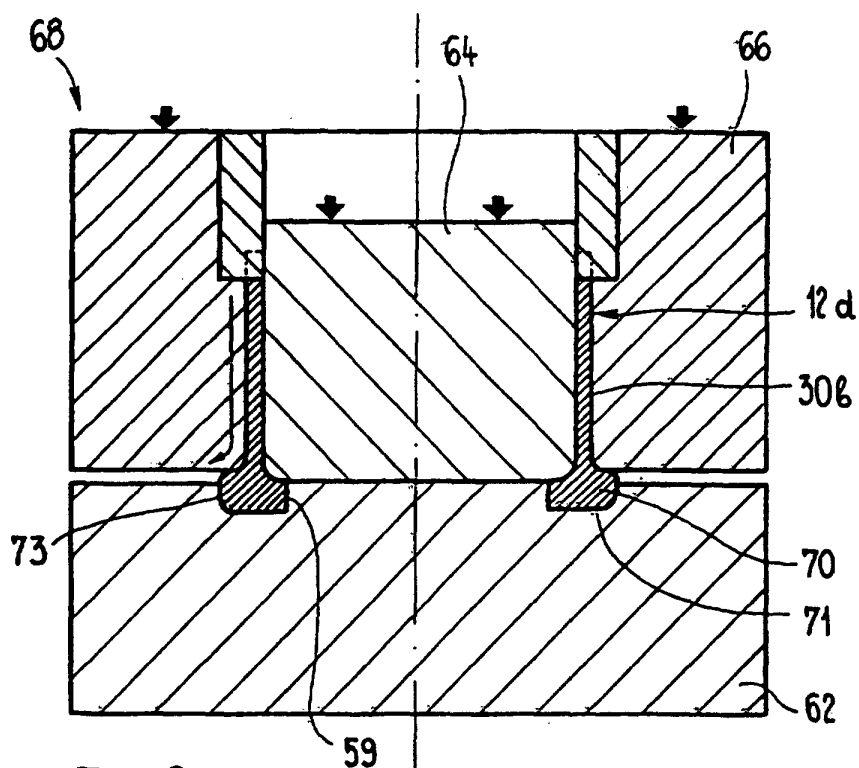


Fig. 8

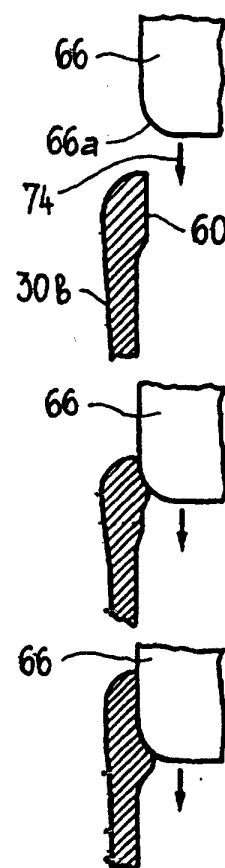


Fig. 9

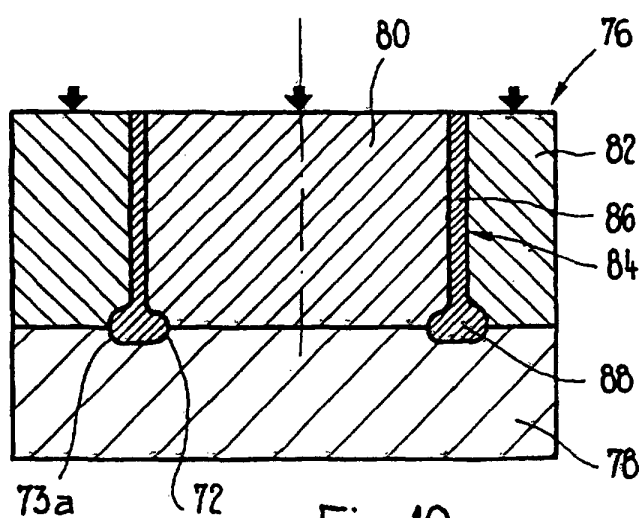


Fig. 10

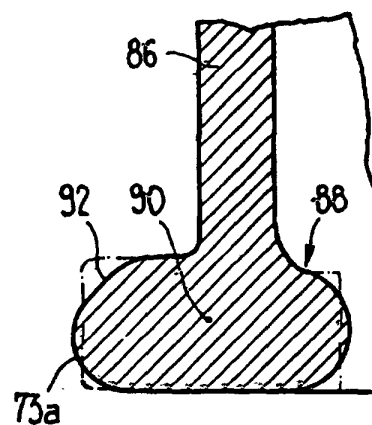


Fig. 11