

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : B21D 22/22, 24/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/24449 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. August 1996 (15.08.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/00485 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. Februar 1996 (06.02.96) (30) Prioritätsdaten: 195 03 874.6 7. Februar 1995 (07.02.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HECRAL-MAT [LI/LI]; Im Gapetsch 50, FL-9494 Schaan (LI). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PIRCHL, Gerhard [CH/CH]; Seestrasse 341, CH-5708 Birrwil (CH). (74) Anwalt: RIEBLING, Peter; Postfach 31 60, D-88113 Lindau (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Mit geänderten Ansprüchen.	

(54) Title: DEEP-DRAWING TOOL WITH INTEGRAL HOLDING-DOWN DEVICE

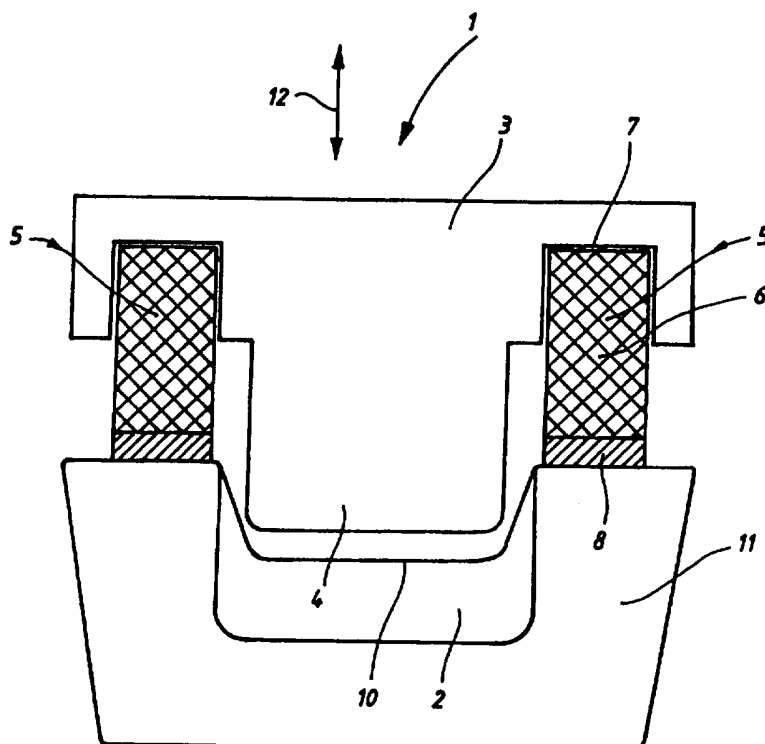
(54) Bezeichnung: TIEFZIEHWERKZEUG MIT INTEGRIERTEM NIEDERHALTER

(57) Abstract

The invention concerns a deep-drawing tool (1) with a punch (3), bottom die (11) and holding-down device (5) which is secured directly to the punch (3).

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Tiefziehwerkzeug (1) mit Stempel (3), Matrize (11) und Niederhalter (5), wobei der Niederhalter (5) direkt am Stempel (3) befestigt ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Tiefziehwerkzeug mit integriertem Niederhalter

Gegenstand der Erfindung ist ein Tiefziehwerkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

05

Stand der Technik ist hierbei ein Tiefziehwerkzeug, welches im wesentlichen aus einem Stempel, einem Niederhalter und einer Tiefziehform besteht.

10 Bei diesen bisher bekannten Tiefziehwerkzeugen ist der Niederhalter getrennt von dem Stempel bewegbar und soll auf das tiefzuziehende Blech aufsitzen und dieses Blech niederhalten, während gleichzeitig der Stempel nach unten fährt und das Blech unter Verformung in die Tiefziehform hinein-
15 zieht.

Bei den bisher bekannten Niederhaltern besteht der Nachteil, daß die Niederhalter aus einem Metallwerkzeug bestehen, welches mit einer eigenen Presse beaufschlagt wird, so daß mit relativ hohem Druck dieses Blech festgehalten wird.
20

Die Ausbildung des Niederhalters mit einer eigenen Presse (Preßstempel) hat aber den Nachteil, daß das Werkzeug sehr aufwendig ist und sehr kostspielig herzustellen ist.
25

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Tiefziehwerkzeug kostengünstiger herzustellen.
30

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist nun, daß im Stempel des Tiefziehwerkzeuges der Niederhalter mit eingebaut ist
35

und nicht von einem getrennten Stempel beaufschlagt ist.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Niederhalter nicht als Ring ausgebildet ist, sondern
05 daß der Niederhalter aus einzelnen am Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten Stempeln besteht, welche Stempel als Elastomere ausgebildet sind.

Es handelt sich also um Federstempel, die bevorzugt aus
10 einem elastomeren Material ausgebildet sind, welches ein hohes Rückstellvermögen aufweist. Alternativ oder zusätzlich ist ein federndes Anbringen des Niederhalters möglich.

15 Damit wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß auf einen Stempelantrieb für den Niederhalter selbst überhaupt verzichtet werden kann, weil erfindungsgemäß der Niederhalter im Stempel selbst angeordnet. Es wurde nun herausgefunden, daß bestimmte Materialien für die Niederhalter bestens ge-
20 eignet sind, eine entsprechende Festhaltekraft auf das festzuhaltende Blech zu erzeugen, wobei dieses Material so stark verformbar ist, daß bei gleichzeitig festgehaltenem Blech (mit hohem Niederhaltedruck) der Stempel in dem geforderten Verformungsweg in das Formwerkzeug einfahren
25 kann.

Als Material für die Elastikkörper wird bevorzugt ein Polyurethanschaum verwendet, der ein hohes Rückstellvermögen von z.B. 50% aufweist.

30

Als Material für die Bremsbacken wird bevorzugt ein Kunststoffmaterial verwendet, welches entsprechend den Erfordernissen mit unterschiedlichen Halteigenschaften einstellbar ist. So kann z. B. als Kunststoffmaterial verwendet werden
35 ein Polyäthylen, ein Polyurethan oder dergleichen mehr. Je

nach dem verwendeten Material ergibt sich ein bestimmter Reibungskoeffizient bei Kontakt mit dem zu haltenden Blech.

- Mit der Verwendung von austauschbaren zylinderförmigen
- 05 Niederhaltern, besteht der wesentliche Vorteil, daß entsprechend den Erfordernissen die Niederhalter, die erfindungsgemäß als Stempel ausgebildet sind, auswechselbar gehalten sind.
- 10 So kann man bei einem kompliziert geformten Tiefziehteil die Art des Niederhalters verändern, in dem z. B. an der einen Seite Niederhalter mit hohem Rückstellvermögen und an der anderen Seite Niederhalter mit niedrigem Rückstell-
- 15 Niederhalter mit niedrigem Rückstellvermögen vorhanden sind hohe Federkraft und damit eine hohe Haltekraft auf das Tiefziehteil ausgeübt wird, während an der gegenüberliegenden Seite, wo die Niederhalter mit hoher Rückstellkraft verwendet werden, eine geringere Niederhaltekraft auf das
- 20 Tiefziehteil ausgeübt wird.

- In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Niederhalter noch mit den Bremsbacken versehen sind, welche Bremsbacken auf dem Tiefziehteil modifizieren.
- 25

So ist es möglich, die Art und Ausgestaltung der Bremsbacken zu ändern.

- In einer ersten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß jedem
- 30 Niederhalter (der als Stempel ausgebildet ist) eine eigene Bremsbacke zugeordnet ist, welche Bremsbacke dem Querschnitt des Niederhalters entspricht.

35

-4-

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Bremsbacke als umlaufender Ring ausgebildet ist, auf dem stückweise die am Umfang verteilt angeordneten Niederhalter aufsitzen. Es kann
05 demzufolge auch die Niederhalterkraft durch Veränderung der Materialart und der Abmessungen und der Niederhalter verändert werden. Hierbei ist wichtig, daß sich die Bremsbacke leicht elastisch verformen kann, um sich dem umlaufenden Rand des Tiefziehteils anpassen zu können.
10

Bei der gegebenen technischen Lehre können also sehr kostengünstige Tiefziehmaschinen gebaut werden, weil auf einem eigenen Antrieb für den Niederhalter voll-
15 kommen verzichtet werden kann.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen
20 Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination
25 gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungswege darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung
30 weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen

35 Figur 1: schematisiert gezeichneter Schnitt durch ein Tief-

-5-

ziehwerkzeug in einer ersten Ausgestaltung,

Figur 2: schematisiert die Draufsicht auf den Stempel,

05 Figur 3: schematisiert eine Ausführungsform mit ringförmiger Bremsbacke,

Figur 4: eine Ansicht gemäss Figur 1 durch ein Tiefziehwerkzeug in einer zweiten Ausgestaltung,

10

Figur 5: das Tiefziehwerkzeug gemäss Figur 4 in geschlossenem Zustand.

In Figur 1 ist ein Tiefziehwerkzeug 1 dargestellt,
15 welches in an sich bekannter Weise aus einem in den Pfeilrichtungen 12 heb- und senkbar angetriebenen Stempel 3 besteht, der ein Stempelwerkzeug 4 trägt.

Das Stempelwerkzeug greift in ein Formloch 2 einer
20 darunter angeordneten Matrize 11 ein, wobei ein Tiefziehteil 10 von dem Stempelwerkzeug 4 tiefgezogen werden soll. Hierbei setzen am Randbereich um das Formloch 2 herum Niederhalter 5 auf dem Tiefziehteil 10 auf, wobei jeder Niederhalter etwa als Stempel ausgebildet ist,
25 welcher Stempel rund, eckig, oval oder in anderer Weise profiliert sein kann und bevorzugt aus einem Elastomerkörper 6 besteht. Die Niederhalter sind hierbei bevorzugt länglich und etwa zylinderförmig ausgebildet.

30 Dieser Elastomerkörper soll ein relativ hohes Rückstellvermögen haben, um zu gewährleisten, daß beim Einfahren des Stempels 3 in Pfeilrichtung 12 nach unten sich gleichzeitig der Elastomerkörper 6 so stark verformt, daß er eine hohe Niederhaltekraft auf das Tiefziehteil
35 10 ausübt, aber gleichzeitig der Elastomerkörper 6 in

-6-

sich zusammengeht, weil er bevorzugt aus einem Kunststoffschäum gebildet ist.

- 05 Zur weiteren Verbesserung der Niederhaltekraft kann es vorgesehen sein, daß an der Unterseite des jeweiligen Elastomerkörpers 6 eine Bremsbacke 8 angeformt ist, die entweder als selbständiges Kunststoffteil angeklebt oder mechanisch mit dem Elastomerkörper verbunden ist.
- 10 Es kann aber auch vorgesehen werden, daß die Bremsbacke werkstoffeinstückig mit dem Elastomerkörper verbunden ist und in demselben Schäumprozeß mit unterschiedlicher Härte hergestellt wurde.
- 15 Hierbei ist also wichtig, daß auf einen getrennt angetriebenen Niederhalter überhaupt verzichtet werden kann, weil die Elastomerkörper stückweise am Umfang verteilt angeordnet sind.
- 20 Es bedarf im übrigen keiner Verteilung, die auf einer Ringfläche liegt, sondern die Elastomerkörper können in ihren Ausnehmungen 7 an der Unterseite des Stempels 3 in beliebiger Reihenfolge angeordnet werden.
- 25 Ebenso können die Ausnehmungen 7 auf unterschiedlichen Höhen bzw. mit unterschiedlicher Tiefe angebracht werden bei gleicher Höhe von zugeordneten Niederhaltern, um die Niederhaltekraft an der einen Stelle in Vergleich zu einer anderen Stelle zu beeinflussen.
- 30 Durch Anordnung der Elastomerkörper 6 in den zugeordneten Ausnehmungen 7 sind diese leicht auswechselbar und können entsprechend den Erfordernissen ausgetauscht werden.

35

Die Figur 2 zeigt, daß um den Stempel 3 herum eine umlaufende Nut 13 ausgebildet ist, in welcher Nut die vorher erwähnten Ausnehmungen 7 zur Aufnahme der Niederhalter 5 ausgebildet sind.

05

Hierbei ist erkennbar, daß z. B. die Niederhalter in Form eines Quadrates oder Rechteckes um das Stempelwerkzeug 4 herum angeordnet sind.

- 10 Die Figur 3 zeigt, daß die Bremsbacke nicht nur stückweise jeweils an der Unterseite des Elastomerkörpers angeformt sein kann, sondern daß die Bremsbacke als Bremsbackenring 9 ausgebildet sein kann, auf dem stückweise die Niederhalter 5 aufsetzen. Dieser Bremsbacken-
- 15 ring ist bevorzugt aus einem elastomeren Kunststoffmaterial ausgebildet, welches sich dem umlaufenden Rand im Bereich der Matritze 11 anpaßt.

- Gemäss den Figuren 4,5 ist auch eine unregelmässige Verteilung der Niederhalter 5 im Stempel 3 möglich. Die Figuren zeigen, daß die erfindungsgemässen Niederhalter 5 nicht zwingend auf derselben Höhe angebracht werden müssen. Es ist selbstverständlich auch nicht erforderlich, die Niederhalter auf einem Kreis anzubringen, sondern es kann jede
- 25 beliebige geometrische Form gewählt werden.

- Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Niederhalter 5 nicht nur mit einer Bremsbacke 8 sondern auch mit einem Zwischenstück 14 versehen, das ebenso wie die Bremsbacke 8
- 30 materialeinstückig mit dem Niederhalter zusammen hergestellt werden kann oder von ihm hergestellt und danach in geeigneter Weise befestigt wird. Dieses Zwischenstück kann z.B. zum Einstellen spezieller Federungs- und Dämpfungs-Charakteristika des Niederhalters 5 dienen.

35

Die Matritze 2 ist an der gegenüberliegenden Stelle mit einem Gegenhalter 15 versehen.

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4,5 ist es darüber
05 hinaus vorgesehen, das Blech in einem ersten Tiefziehvorgang
zu verformen und anschließend, während das Blech sich
noch in der Form befindet, über einen Zusatzstempel 16
eine weitere Verformung vorzunehmen.
Dieser Zusatzstempel 16 ist hierbei im Stempel 3 gelagert.
10

Mit der vorliegenden Erfindung wird somit ein kostengünstig
herstellbares und flexibel einsatzfähiges Tiefziehwerkzeug
bereitgestellt.

Zeichnungs-Legende

- 1 Tiefziehwerkzeug
- 05 2 Formloch
- 3 Stempel
- 4 Stempelwerkzeug
- 5 Niederhalter
- 6 Elastomerkörper
- 10 7 Ausnehmung
- 8 Bremsbacke
- 9 Bremsbackenring
- 10 Tiefziehteil
- 11 Matritze
- 15 12 Pfeilrichtung
- 13 Nut
- 14 Zwischenstück
- 15 Gegenhalter
- 16 Zusatzstempel
- 20

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Tiefziehwerkzeug mit Stempel, Matritze und Niederhalter,
05 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Niederhalter (5) direkt
am Stempel (3) befestigt ist.
2. Tiefziehwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß der Niederhalter (5) federnd angebracht und/oder
10 elastisch ausgebildet ist.
3. Tiefziehwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (5) aus
einem Elastomermaterial hergestellt ist.
15
4. Tiefziehwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (5) in
Form einzelner, voneinander getrennter Körper (6) ausge-
bildet ist.
20
5. Tiefziehwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Körper (6)
mit Bremsbacken (8) und/oder einem Zwischenstück (14)
versehen ist.
25
6. Tiefziehwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Körper (6) eine
gemeinsame Bremsbacke, insbesondere in Form eines Brems-
backenrings (9), beaufschlagen.
30
7. Tiefziehwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-
durch gekennzeichnet**, daß mehrere Körper (6) mit unter-
schiedlichem Federverhalten angebracht sind und/oder An-
bringungsart der Körper (6) ein unterschiedliches Federver-
35 halten gewährleistet.

GEANDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 22 Juli 1996 (22.07.96) eingegangen, ursprüngliche Ansprüche 1-7 durch neuen Anspruch 1 ersetzt (1 Seite)]

1. Tiefziehwerkzeug mit einem direkt am Stempel (3) federnd befestigten und/oder elastisch aus einem Elastomermaterial in Form einzelner, voneinander getrennter Körper (6) ausgebildeten Niederhalter (5) sowie mit einer Matritze (11), **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Körper (6) mit Bremsbacken (8) und/oder einem Zwischenstück (14) versehen sind und daß mehrere Körper (6) eine gemeinsame Bremsbacke, insbesondere in Form eines Bremsbackenrings (9), beaufschlagen oder mehrere Körper (6) mit unterschiedlichem Federverhalten angebracht sind und/oder die Anbringungsart der Körper (6) ein unterschiedliches Federverhalten gewährleistet.

1/3

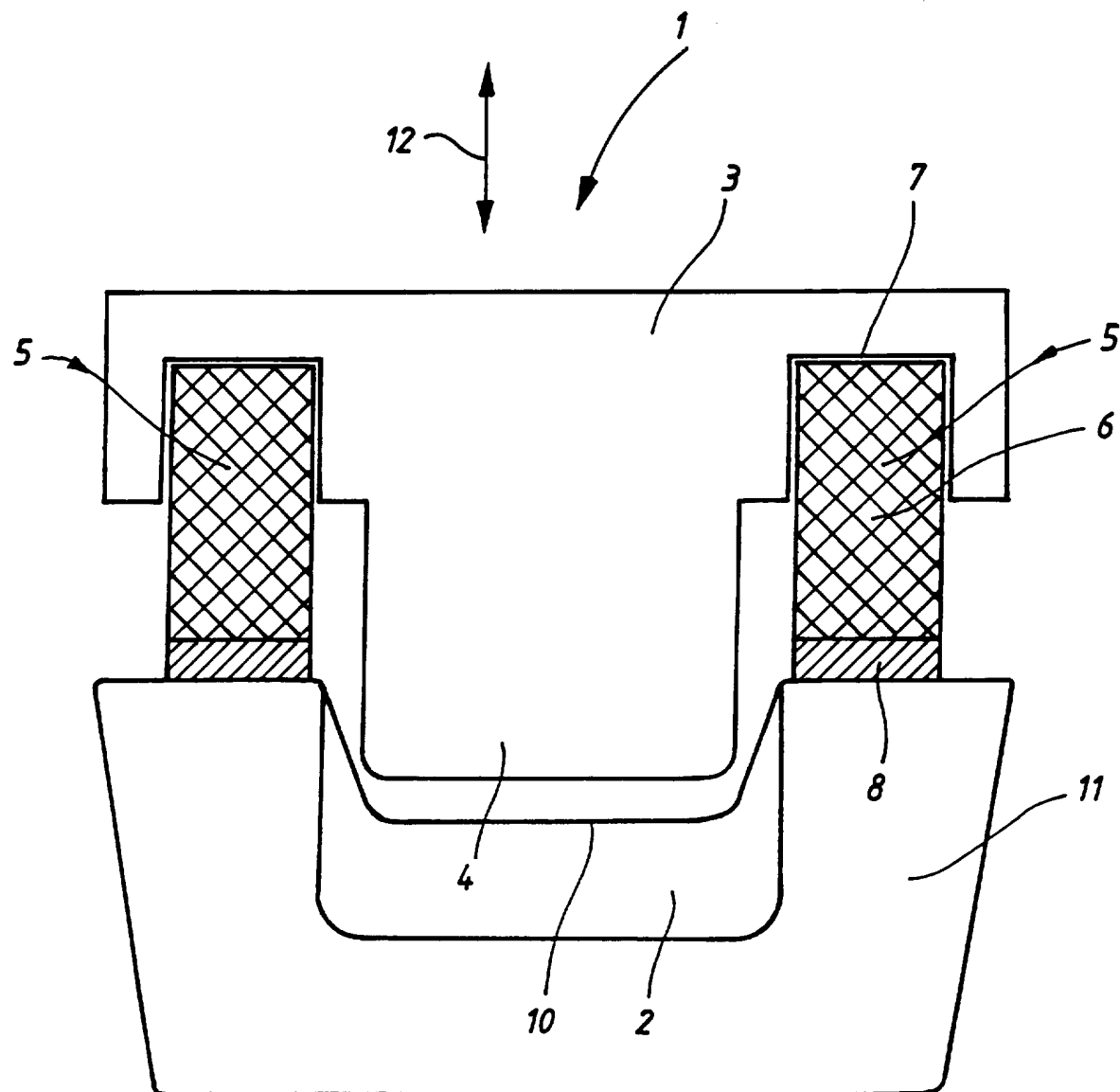


FIG 1

2/3

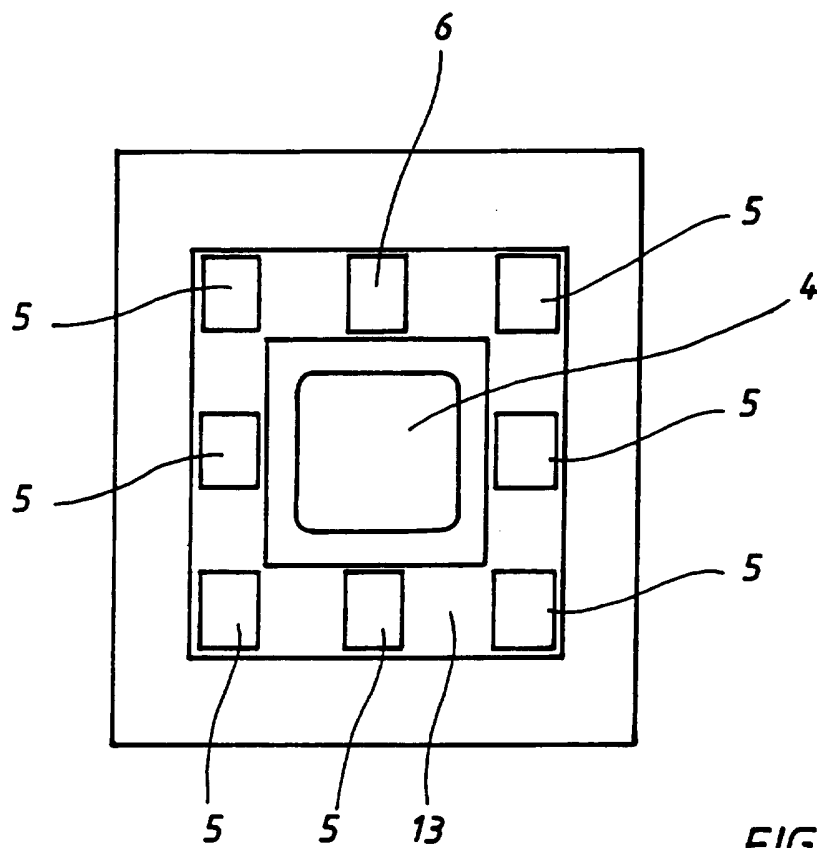


FIG 2

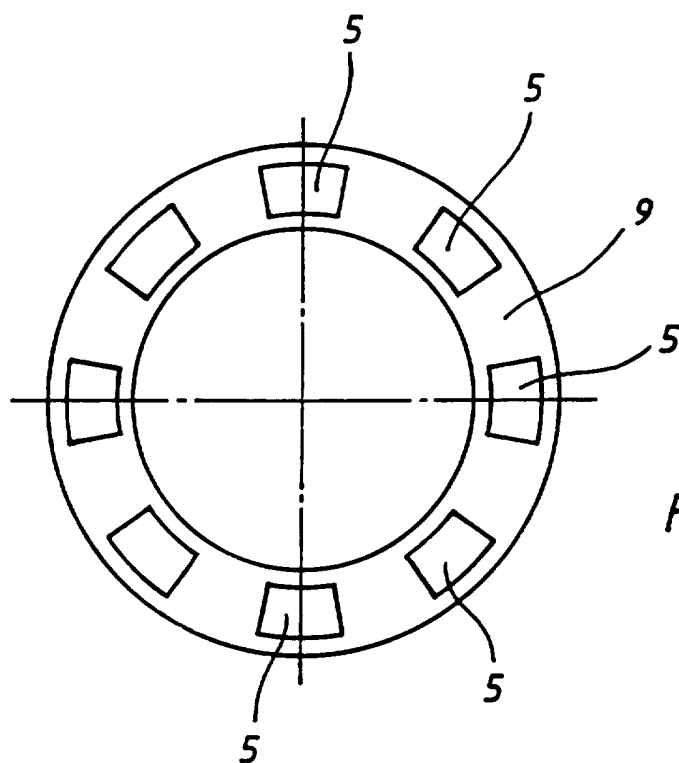
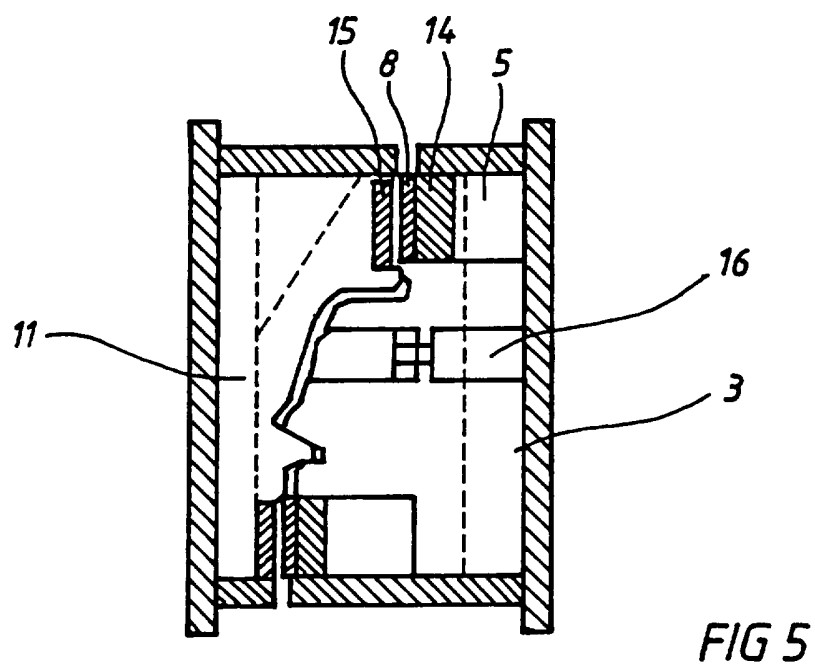
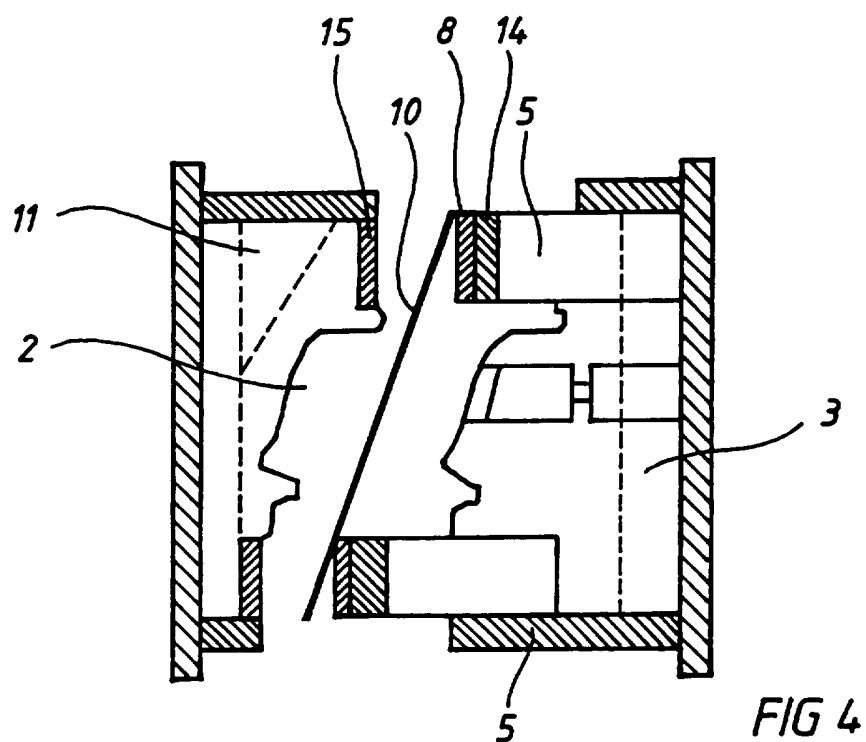


FIG 3

3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 96/00485

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B21D22/22 B21D24/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE,C,123 718 (OTTO ASCHE) 26 October 1900 see the whole document ---	1-4 5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 392 (M-755), 19 October 1988 & JP,A,63 140728 (HITACHI LTD), 13 June 1988, see abstract ---	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 062 (M-1211), 17 February 1992 & JP,A,03 258419 (TOYOTA MOTOR CORP), 18 November 1991, see abstract ---	1,2
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 1996

Date of mailing of the international search report

23.05.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ris, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/00485

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 335 (M-1283), 21 July 1992 & JP,A,04 100639 (HITACHI LTD), 2 April 1992, see abstract ---	1,2
A	FR,A,884 771 (HELFEDA) 26 August 1943 see the whole document ---	5-7
A	TRANSACTIONS OF THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS, SERIES B: JOURNAL OF ENGINEERING FOR INDUSTRY, vol. 112, no. 3, 1 August 1990, pages 278-285, XP000161375 THIRUVARUDCHELVAN S ET AL: "DEEP DRAWING WITH BLANK HOLDER FORCE APPROXIMATELY PROPORTIONAL TO THE PUNCH FORCE" see abstract; figure 1 ---	1-3
A	EP,A,0 344 386 (RENAULT ;COURBIS SYNTHSE S A (FR)) 6 December 1989 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/00485

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C-123718		NONE	
FR-A-884771	26-08-43	NONE	
EP-A-0344386	06-12-89	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 96/00485

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B21D22/22 B21D24/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE,C,123 718 (OTTO ASCHE) 26.Oktober 1900 siehe das ganze Dokument ---	1-4 5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 392 (M-755), 19.Oktober 1988 & JP,A,63 140728 (HITACHI LTD), 13.Juni 1988, siehe Zusammenfassung ---	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 062 (M-1211), 17.Februar 1992 & JP,A,03 258419 (TOYOTA MOTOR CORP), 18.November 1991, siehe Zusammenfassung ---	1,2
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18.April 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23.05.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ris, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern.ionales Aktenzeichen

PCT/EP 96/00485

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 335 (M-1283), 21.Juli 1992 & JP,A,04 100639 (HITACHI LTD), 2.April 1992, siehe Zusammenfassung ---	1,2
A	FR,A,884 771 (HELFEDA) 26.August 1943 siehe das ganze Dokument ---	5-7
A	TRANSACTIONS OF THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS, SERIES B: JOURNAL OF ENGINEERING FOR INDUSTRY, Bd. 112, Nr. 3, 1.August 1990, Seiten 278-285, XP000161375 THIRUVARUDCHELVAN S ET AL: "DEEP DRAWING WITH BLANK HOLDER FORCE APPROXIMATELY PROPORTIONAL TO THE PUNCH FORCE" siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-3
A	EP,A,0 344 386 (RENAULT ;COURBIS SYNTHSE S A (FR)) 6.Dezember 1989 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/00485

Im Recherchenbericht
angeführtes PatentdokumentDatum der
VeröffentlichungMitglied(er) der
PatentfamilieDatum der
Veröffentlichung

DE-C- '23718

KEINE

FR-A-884771

26-08-43

KEINE

EP-A-0344386

06-12-89

KEINE