

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro



**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

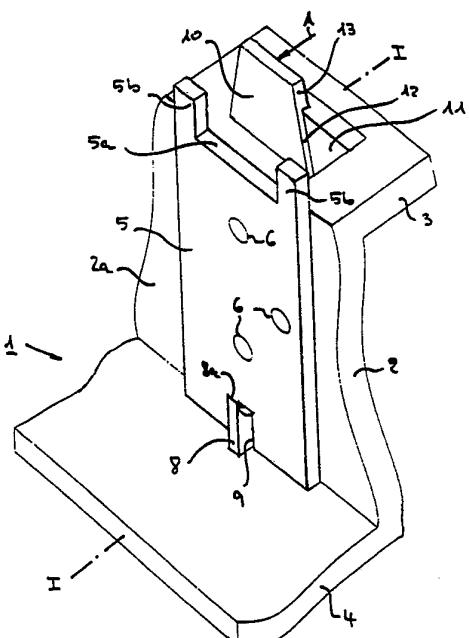
(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B62D 29/00, 21/09, 27/02		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/20562 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. November 1992 (26.11.92)
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/EP92/00622		
(22) Internationales Anmeldedatum:	20. März 1992 (20.03.92)		
(30) Prioritätsdaten:	P 41 16 132.7	17. Mai 1991 (17.05.91)	DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AUDI AG [DE/DE]; Postfach 10 02 20, D-8070 Ingolstadt (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SPIES, Robert [DE/DE]; Kyrmannstr. 22 1/2, D-8070 Ingolstadt (DE). ENNING, Norbert [DE/DE]; Ringstr. 13, D-8071 Denkendorf (DE). TIMM, Heinrich [DE/DE]; Chemnitzer Str. 7, D-8070 Ingolstadt (DE).			

(54) Title: LIGHT-METAL CASTING AND PROCESS FOR PRODUCING IT**(54) Bezeichnung: LEICHTMETALL-GUSSTEIL UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG****(57) Abstract**

The invention relates to a light-metal casting with a first and second leg (2, 3) in which a holding component (5) can be secured to an other side (2a) of the first leg (2). The second leg (3) has a through aperture (11) running transversely to its surface and on the edge of the through aperture (11) facing the first leg (2) there is a tongue (10) formed in one piece with the second leg (3) facing away from the first leg (2) which can be bent over the holding component (5). A moulding (14) which is pulled out from the through aperture (11) in the opposite direction to that in which the tongue extends after the light-metal casting (1) has been cast makes it possible to produce the tongue (10) with a cross-sectional thickness increasing towards the free end of the tongue to provide defined bending ranges for the tongue (10).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Leichtmetall-Gußteil mit einem ersten und einem zweiten Schenkel (2, 3), wobei an einer Außenseite (2a) des ersten Schenkels (2) ein Halteteil (5) befestigbar ist. Der zweite Schenkel (3) ist mit einer quer zu seiner Schenkelfläche verlaufenden Durchgangsöffnung (11) versehen, wobei an dem dem ersten Schenkel (2) zugewandten Rand der Durchgangsöffnung (11) eine am zweiten Schenkel (3) einstückig angeformte Lasche (10) angeordnet ist, die vom ersten Schenkel (2) weg weist und über das Halteteil (5) biegsbar ist. Aufgrund eines Formteils (14), das nach dem Gießen des Leichtmetall-Gußteils (1) entgegengesetzt zur Laschererstreckungsrichtung aus der Durchgangsöffnung (11) herausgezogen wird, lässt sich die Lasche (10) mit einer sich zum freien Laschenende hin vergrößernden Querschnittsdicke herstellen, so daß definierte Biegebereiche für die Lasche (10) erzeugt werden können.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolci
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

1

5

B E S C H R E I B U N G

Leichtmetall-Gußteil und Verfahren zu seiner Herstellung

- 10 Die Erfindung betrifft ein Leichtmetall-Gußteil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit einem ersten und einem zweiten Schenkel, wobei an einer Außenseite des ersten Schenkels ein Halteteil befestigbar ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Leichtmetall-Gußteils gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 11.

Die tragende Struktur eines Kraftfahrzeugs, beispielsweise eines Personenkraftwagens, wird heutzutage mehr und mehr aus Leichtmetallelementen hergestellt, beispielsweise aus Profillelementen, die über Knotenelemente miteinander verbunden sind. Die Leichtmetallelemente sind vorzugsweise Gußteile, die sich einfach und kostengünstig herstellen lassen. Ein in dieser Weise aufgebauter Personenkraftwagen ist bereits aus der EP 0 146 716 B1 bekannt.

- 25 Schwere Baugruppen, wie z. B. Türen oder dergleichen, lassen sich jedoch nicht unmittelbar an den Leichtmetallelementen befestigen, da diese nicht stabil genug sind. Es wurde daher bereits vorgeschlagen, am Leichtmetall-Gußteil zusätzliche Halteteile vorzusehen, die zur Aufnahme der schweren Bau-
- 30 gruppen dienen. Zur Montage der genannten Halteteils an den Gußteilen ist es jedoch erforderlich, die Gußteile im nachhinein zu bearbeiten, so daß für die Verbindung zwischen Halteteil und Gußteil relativ viel Zeit benötigt wird, was
- 35 die Montagekosten des Kraftfahrzeugs erhöht.

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Leichtmetall-Gußteil der genannten Art zu schaffen, das sich in einfacher Weise herstellen und so ausbilden läßt, daß ein Halteteil ohne größeren Aufwand und sehr schnell mit ihm verbunden
5 werden kann.

Die vorrichtungsseitige Lösung der gestellten Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegeben. Dagegen findet sich eine verfahrensseitige Lösung der gestellten
10 Aufgabe im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 11. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den nachgeordneten Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Leichtmetall-Gußteil nach der Erfindung mit einem ersten
15 und einem zweiten Schenkel, wobei an einer Außenseite des ersten Schenkels ein Halteteil befestigbar ist, zeichnet sich dadurch aus, daß
- der zweite Schenkel mit einer quer zu seiner Schenkelfläche verlaufenden Durchgangsöffnung versehen ist, und
20 - an dem dem ersten Schenkel zugewandten Rand der Durchgangsöffnung eine am zweiten Schenkel einstückig angeformte Lasche angeordnet ist, die vom ersten Schenkel wegweist und über das Halteteil biegbar ist.

25 Zur Befestigung des Halteteils am Leichtmetall-Gußteil wird das Halteteil also zunächst auf die Außenseite des ersten Schenkels aufgelegt, während anschließend die Lasche in Richtung dieser Außenseite des ersten Schenkels verbogen und über das Halteteil geschwenkt wird, und zwar so weit, daß
30 die Lasche nunmehr das Halteteil gegen die Außenseite des ersten Schenkels drückt und somit am Leichtmetall-Gußteil festhält.

Die Montage des Halteteils am Leichtmetall-Gußteil läßt sich
35 somit in einfacher Weise und sehr schnell durchführen, da nur ein Umbiegen der Lasche erforderlich ist.

- 1 Die Lasche und das Leichtmetall-Gußteil werden einstückig miteinander verbunden im selben Gießvorgang hergestellt, so daß das Leichtmetall-Gußteil nach seiner Fertigung nicht weiter bearbeitet zu werden braucht, um Mittel zur Befestigung des Halteteils vorzusehen.
- 5

Die Herstellung des Leichtmetall-Gußteils mit daran einstückig angeformter Lasche erfolgt nach der Erfindung mit Hilfe von zwei Formteilen, von denen eines nach dem Gießen entgegengesetzt zur Laschenerstreckungsrichtung aus der Durchgangsöffnung herausgezogen wird. Dieses Formteil befindet sich also an der der Außenseite gegenüberliegenden Seite des ersten Schenkels, wobei die Entformungsrichtungen beider Formteile zueinander entgegengesetzt sind und parallel zum ersten Schenkel verlaufen.

Infolge der einander entgegengesetzten Entformungsrichtungen für beide Formteile ist es möglich, die Lasche so auszubilden, daß sie zum freien Laschenende hin eine sich vergrößernde Querschnittsdicke aufweist. Hierdurch wird erreicht, daß sich das Umbiegeverhalten der Lasche gezielt beeinflussen läßt, etwa so, daß sie bei Krafteinwirkung in Richtung zum Halteteil zuerst unmittelbar am oberen Rand des zweiten Schenkels abgebogen und dann nach Umschwenken über das Halteteil und bei etwas größerem Kraftaufwand in einem Bereich weiter verbogen wird, der unmittelbar oberhalb der freien Kante des Halteteils liegt.

Beispielsweise kann diese Querschnittsdicke der Lasche, also die senkrecht zur Laschenebene verlaufende Dicke, stufenförmig vergrößert sein, um noch gezielter die Biegeregionen der Lasche festzulegen sowie die Reihenfolge der nacheinander zu verbiegenden Laschenbereiche.

Möglich ist z. B., die genannte Querschnittsdicke vom oberen Rand des zweiten Schenkels stetig zu erweitern, um den er-

- 1 sten Knickbereich möglichst nahe an die obere Seite des zweiten Schenkels heranzuziehen. Im weiteren Verlauf kann sich dann die Laschendicke stufenartig vergrößern, wozu die Lasche einen Ansatz aufweist, der vom Halteteil weg weist.
- 5 Der Ansatz kommt dabei oberhalb der Durchgangsöffnung im zweiten Schenkel zu liegen. Durch diesen Ansatz lässt sich dann der zweite Knickbereich gezielt festlegen, der also oberhalb der Vorderkante des Halteteils zu liegen kommt, nachdem die Lasche umgebogen worden ist.

10

- Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind an der Außenseite des ersten Schenkels Mittel zum Fixieren des der Lasche abgewandten Endes des Halteteils angeordnet. Das Halteteil lässt sich somit an gegenüberliegenden Enden am 15 Leichtmetall-Gußteil befestigen, so daß eine noch bessere Lagefixierung erreicht wird.

Die Mittel können vorzugsweise durch eine Nase gebildet sein, die das Halteteil durchträgt.

20

- Nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung liegt die zum zweiten Schenkel weisende Seite der Nase an ihrem freien Ende näher am zweiten Schenkel als an ihrem dem ersten Schenkel benachbarten Ende. Die Nase umgreift daher 25 die freie Seite des Halteteils, so daß auch zusätzlich eine Verschwenkung des Halteteils senkrecht zum ersten Schenkel unterbunden wird.

- Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung weisen die 30 Mittel einen am freien Ende des ersten Schenkels einstückig angeformten dritten Schenkel auf, der entgegengesetzt zum zweiten Schenkel verläuft und auf dem das Halteteil aufliegt. Das Leichtmetall-Gußteil weist somit praktisch eine S-förmige Struktur auf. Um die Bewegung des Halteteils senkrecht zum ersten Schenkel zu unterbinden, kann dieses z. B. 35 in eine Nut des dritten Schenkels eingreifen, die sich im

1 Eckbereich zwischen erstem und drittem Schenkel befindet.

Das Halteteil kann beispielsweise als Platte mit einer randseitigen Ausnehmung ausgebildet sein, in die die Nase eingreift. Die Nase kann dabei sowohl am ersten als auch am dritten Schenkel befestigt sein.

Zur Aufnahme schwerer Baugruppen, wie z. B. Türen und dergleichen, besteht das Halteteil aus hochfestem Material, beispielsweise aus Stahl. Im Halteteil können Durchgangsbohrungen, z. B. Durchgangsgewindebohrungen, vorhanden sein, mit deren Hilfe sich z. B. ein Türscharnier am Halteteil befestigen lässt.

15 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Leichtmetall-Gußteils nach der Erfindung mit angelegtem Halte-
teil und

Fig. 2 einen Schnitt durch Leichtmetall-Gußteil und Halte-
teil entlang der Linie I-I in Fig. 1.

25 Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Leichtmetall-Gußteils nach der Erfindung, das beispielsweise aus Aluminium-Druckguß hergestellt ist. Das Leichtmetall-Gußteil trägt das Bezugszeichen 1 und weist eine S-förmige Querschnittsstruktur auf. Es kann sich bei ihm z. B. um einen entsprechenden Profilträger handeln, dessen Längsrichtung in Fig. 1 von rechts unten nach links oben verläuft.

Wie zu erkennen ist, besteht im vorliegenden Ausführungsbeispiel das Leichtmetall-Gußteil aus einem ersten Schenkel 2, einem zweiten Schenkel 3 und einem dritten Schenkel 4. Sämtliche Schenkel 2, 3 und 4 sind einstückig miteinander ver-

- 1 bunden, wobei der zweite Schenkel 3 und der dritte Schenkel
4 an gegenüberliegenden Enden des ersten Schenkels 2 liegen
und sich in entgegengesetzte Richtungen erstrecken. Die
Schenkel 2, 3 und 4 sind als ebene Platten ausgebildet und
5 können gleiche oder unterschiedliche Wandstärken aufweisen.
Sowohl zwischen dem ersten Schenkel 2 und dem zweiten Schen-
kel 3 als auch zwischen dem ersten Schenkel 2 und dem drit-
ten Schenkel 4 ist jeweils ein Winkel von 90° gewählt.
- 10 Eine Außenseite des ersten Schenkels 2 trägt das Bezugszei-
chen 2a. An dieser Außenseite 2a des ersten Schenkels 2
liegt ein Halteteil 5, das als ebene Platte mit rechteckiger
Form ausgebildet ist. Die Platte 5 liegt also mit ihrer ei-
nen Hauptfläche direkt auf der Außenseite 2a. Zur Befesti-
15 gung einer nicht dargestellten Baugruppe weist die Platte 5
Durchgangsgewindebohrungen 6 auf, die senkrecht zur Platten-
ebene verlaufen. In diese Durchgangsgewindebohrungen 6 las-
sen sich Schrauben hineinschrauben, um z. B. ein Scharnier
für eine Fahrzeugtür mit der Platte 5 zu verbinden. Statt
20 der Durchgangsgewindebohrungen 6 können auch Durchgangsboh-
rungen ohne Gewinde in der Platte 5 vorhanden sein, die mit
entsprechenden Durchgangsbohrungen 7 im ersten Schenkel 2
fluchten (siehe Fig. 2). In diesem Fall lassen sich zur Be-
festigung einer Baugruppe an der Platte 5 z. B. Gewindesto-
25 zen durch die Bohrungen 6 und 7 hindurchstecken, auf die
Muttern aufgeschraubt werden, die an der der Platte 5 gegen-
überliegenden Seite des ersten Schenkels 2 zu liegen kommen.
Zwischen den Muttern und dem ersten Schenkel 2 können sich
geeignete Unterlegscheiben befinden.
- 30 Die als Halteteil dienende Platte 5 steht mit ihrem unteren
Rand auf der Innenseite des dritten Schenkels 4 auf und wird
darüber hinaus durch eine Nase 8 in ihrer Lage fixiert. Die
Nase 8 ist im Eckbereich zwischen erstem Schenkel 2 und
35 drittem Schenkel 4 mit beiden Schenkeln 2, 4 z. B. ein-
stückig verbunden und durchragt eine randseitige Ausnehmung

1 9 am unteren Ende der Platte 5. Insbesondere ist die Nase 8
so ausgebildet, daß die zum zweiten Schenkel 3 weisende Na-
senseite an ihrem freien Ende 8a näher am zweiten Schenkel 3
liegt als an ihrem dem ersten Schenkel 2 benachbarten Ende.
5 Die Nase 8 hintergreift also mit ihrem freien Ende 8a die
Platte 5 und verhindert damit, daß sich die Platte 5 senk-
recht zum ersten Schenkel 2 bewegen kann. Hierzu sind die
Nase 8 bzw. ihr oberer Verlauf und die Tiefe der Ausnehmung
9 in geeigneter Weise aufeinander abgestimmt, so daß prak-
10 tisch kein Spiel mehr zwischen dem oberen Ende der Nase 8
und dem ihm gegenüberliegenden Randbereich der Platte 5 vor-
handen ist. Der obere Verlauf der Nase 8 kann z. B. ausge-
hend vom Spitzbereich 8a bogenförmig nach unten in Rich-
tung zum ersten Schenkel 2 verlaufen.

15

Die Nase 8 verhindert darüber hinaus eine Bewegung der Plat-
te 5 in Längsrichtung des Leichtmetall-Gußteils 1, also pa-
rallel zum ersten Schenkel 2, da die Plattenbereiche zu bei-
den Seiten der Ausnehmung 9 praktisch spielfrei gegen die
20 Seiten der Nase 8 zu liegen kommen.

Zur Verhinderung einer Bewegung der Platte 5 senkrecht zum
ersten Schenkel 2 kann im Eckbereich zwischen erstem Schen-
kel 2 und drittem Schenkel 4 auch eine Nut im dritten Schen-
25 kel 4 vorhanden sein, in die das untere Ende der Platte 5
passend eingreift. In diesem Fall kann die besondere Ausbil-
dung der Nase 8 in ihrem Spitzbereich 8a entfallen. Die
Nut ist in Fig. 1 der Übersicht wegen nicht dargestellt.

30 Um die Platte 5 in ihrem oberen Bereich am ersten Schenkel 2
zu fixieren, weist sie an ihrem oberen Ende eine randseitige
Ausnehmung 5a auf. Diese randseitige Ausnehmung 5a erstreckt
sich so weit in die Platte 5 nach unten, daß sie praktisch
mit der oberen Fläche des zweiten Schenkels 3 fluchtet. Auf
35 diese Weise entstehen am oberen Ende der Platte 5 links und
rechts Ansätze 5b.

1 Im Bereich der randseitigen Ausnehmung 5a und zwischen den
Ansätzen 5b der Platte 5 kommt im befestigten Zustand der
Platte 5 eine Lasche 10 zu liegen. Diese Lasche 10 ist in
Fig. 1 in nichtverbogenem Zustand dargestellt.

5

Wie die Fig. 1 zeigt, befindet sich im zweiten Schenkel 3
eine Durchgangsöffnung 11, die eine rechteckige Form auf-
weist. Die langen Seiten der Durchgangsöffnung 11 verlaufen
dabei parallel zur Außenseite 2a des ersten Schenkels 2 und
10 somit parallel zur Platte 5. Die Lasche 10 ist an dem dem
ersten Schenkel 2 zugewandten Rand der Durchgangsöffnung 11
einstückig am zweiten Schenkel 3 angeformt. Sie ragt dabei
nach oben und verläuft praktisch senkrecht zum zweiten
Schenkel 3 sowie parallel zum ersten Schenkel 2 und von die-
15 sem weg.

Ein unterer Bereich 12 der Lasche 10 ist dünnwandig ausge-
bildet, was bedeutet, daß die Lasche 10 senkrecht zur La-
schenebene eine geringe Dicke aufweist. Dagegen befindet
20 sich am freien Ende der Lasche 10 ein Ansatz 13, also ein
relativ dicker Materialbereich, gesehen in einer Richtung
senkrecht zur Laschenebene. Der Ansatz 13 erstreckt sich pa-
rallel zur Ebene des zweiten Flansches 3, also in Längsrich-
tung des Leichtmetall-Gußteils 1, und kommt darüber hinaus
25 oberhalb der Durchgangsöffnung 11 zu liegen. Er befindet
sich also an der der Platte 5 abgewandten Seite der Lasche
10. Diejenige Seite der Lasche 10, die der Platte 5 zuge-
wandt ist, ist völlig eben und verläuft senkrecht zur Ober-
fläche des zweiten Flansches 3.

30

Wie die Fig. 1 zeigt, kann die Lasche 10, senkrecht auf die
Laschenebene gesehen, einen trapezförmigen Querschnitt auf-
weisen, wobei die Laschenbreite an der Seite des zweiten
Flansches 3 größer ist als am freien Ende der Lasche. Die
35 Dicke der Lasche 10 in Fig. 1 ist im unteren Bereich 12 kon-
stant, kann aber, in Abwandlung davon, auch in Richtung des

- 1 freien Laschenendes kontinuierlich größer werden, was jedoch der Übersicht wegen nicht im einzelnen dargestellt ist.

Durch die Wahl der Dicke der Lasche 10 senkrecht zur Laschenebene gesehen, lassen sich Biegebereiche für die Lasche 10 definiert festlegen, also solche Bereiche, in denen sich die Lasche 10 nacheinander leicht verbiegen lässt. Insbesondere durch einen trapezförmigen Dickenverlauf senkrecht zur Laschenebene, bei dem die Dicke der Lasche 10 in unmittelbarer Nähe des zweiten Flansches 3 am geringsten ist, lässt sich ein erster Biegebereich der Lasche 10 sehr nahe an den zweiten Flansch 3 heranziehen. Ein zweiter Biegebereich der Lasche 10 ergibt sich im Übergangsbereich zum noch dickeren Ansatz 13.

15

Wird also zunächst in Richtung des Pfeils A in Fig. 1 eine Kraft auf die Lasche 10 ausgeübt, so verbiegt sie sich zuerst in ihrem unteren Bereich 12 in der Nähe des zweiten Flansches 3 bzw. bei trapezförmigem Dickenverlauf unmittelbar an der Kante der Durchgangsöffnung 11. Die Lasche 10 kommt dann zunächst in horizontaler Richtung zu liegen, wobei sie in die randseitige Ausnehmung 5a hineinragt. Die Breite der Lasche 10 in Längsrichtung des Leichtmetall-Gußteils 1 kann dabei so gewählt sein, daß zwischen der Lasche 10 und den Ansätzen 5b kein großes Spiel mehr vorhanden ist, so daß die Lasche 10 schon jetzt eine Verkipfung der Platte 5 in ihrer Plattenebene verhindert. Wird die Lasche 10 mit jetzt größerem Kraftaufwand noch weiter umgebogen, so knickt sie im Übergangsbereich zwischen dem unteren Bereich 12 und dem oberen Bereich 13 ab, so daß schließlich die Rückseite des Ansatzes 3 gegen die freie Seite der Platte 5 drückt und diese am Schenkel 2 festlegt. Die Höhe des unteren Bereichs 12 über dem zweiten Schenkel 3 ist dabei so gewählt, daß nach Umbiegen der Lasche 10 um 90° der Übergangsbereich zwischen dem unteren Bereich 12 und dem Ansatz 13 oberhalb der vorderen und freien Kante der Platte 5 zu liegen kommt.

1 Die Fig. 2 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie I-I in
Fig. 1, also einen Schnitt senkrecht zur Längsrichtung des
Leichtmetall-Gußteils 1. Dabei ist die Lasche 10 ebenfalls
noch nicht umgebogen, während die Platte 5 an der Außenseite
5 2a des ersten Flansches 2 anliegt.

Wie zu erkennen ist, durchdringt beim Gießen des Leichtmetall-Gußteils, bei nicht vorhandener Platte 5, ein Formteil 14 von unten durch die sich bildende Durchgangsöffnung 11 innerhalb des zweiten Flansches 3 hindurch und dient zur besonderen Dickenausbildung der Lasche 10 in ihrem unteren Bereich 12 bzw. zur Ausbildung der Stufe zwischen dem Bereich 12 und dem Ansatz 13. Das Formteil 14 wird nach dem Gießen des Leichtmetall-Gußteils 1 nach unten bzw. entgegengesetzt 15 zur Laschenerstreckungsrichtung aus der Durchgangsöffnung 11 herausgezogen, also in Richtung des Pfeils B in Fig. 2. Die Teilungsebene ist in Fig. 2 mit dem Bezugszeichen C versehen. Durch die besondere Anordnung des Formteils 14 beim Gießen des Leichtmetall-Gußteils 1 lässt sich also die senkrecht zur Laschenebene vorhandene Dicke der Lasche 10 im unteren Bereich 12 in gewünschter Weise einstellen, derart, daß sie sich zum freien Laschenende hin vergrößert, um somit definierte Biegebereiche, die parallel zur Oberfläche des zweiten Flansches 3 verlaufen, innerhalb der Lasche 10 festlegen zu können.
20
25

Das zweite Formteil, welches in Fig. 2 nicht explizit dargestellt ist, befindet sich an der rechten Seite der Lasche 10 in Fig. 2 bzw. rechts vom ersten Schenkel 2 und oberhalb des dritten Schenkels 4. Es wird nach dem Gießen des Leichtmetall-Gußteils 1 in Richtung des Pfeils D entfernt, also nach oben in Fig. 2 gezogen.
30

1

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Leichtmetall-Gußteil mit einem ersten und einem zweiten Schenkel (2, 3), wobei an einer Außenseite (2a) des ersten Schenkels (2) ein Halteteil (5) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - der zweite Schenkel (3) mit einer quer zu seiner Schenkelfläche verlaufenden Durchgangsöffnung (11) versehen ist und
 - an dem dem ersten Schenkel (2) zugewandten Rand der Durchgangsöffnung (11) eine am zweiten Schenkel (3) einstückig angeformte Lasche (10) angeordnet ist, die vom ersten Schenkel (2) weg weist und über das Halteteil (5) biegbar ist.
2. Leichtmetall-Gußteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lasche (10) eine sich zum freien Lassenende hin vergrößernde Querschnittsdicke aufweist.
3. Leichtmetall-Gußteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich diese Querschnittsdicke der Lasche (10) stufenförmig vergrößert.
4. Leichtmetall-Gußteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Außenseite (2a) des ersten Schenkels (2) Mittel (8, 8a) zum Fixieren des der Lasche (10) abgewandten Endes des Halteteils (5) angeordnet sind.
5. Leichtmetall-Gußteil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel durch eine Nase (8) gebildet sind, die das Halteteil (5) durchträgt.
6. Leichtmetall-Gußteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zum zweiten Schenkel (3) weisende

1 Seite der Nase (8) an ihrem freien Ende (8a) näher am zweiten Schenkel (3) liegt als an ihrem dem ersten Schenkel (2) benachbarten Ende.

5 7. Leichtmetall-Gußteil nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel einen am freien Ende des ersten Schenkels (2) einstückig angeformten dritten Schenkel (4) aufweisen, der entgegengesetzt zum zweiten Schenkel 3 verläuft und auf dem das Halteteil (5) aufliegt.

10

8. Leichtmetall-Gußteil nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (5) in eine Nut des dritten Schenkels (4) eingreift.

15

9. Leichtmetall-Gußteil nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (5) als Platte mit einer randseitigen Ausnehmung (9) ausgebildet ist, in die die Nase (8) eingreift.

20

10. Leichtmetall-Gußteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (5) aus Stahl besteht.

25

11. Verfahren zur Herstellung des Leichtmetall-Gußteils nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eines (14) von zwei Formteilen nach dem Gießen entgegengesetzt zur Lachsenerstreckungsrichtung aus der Durchgangsöffnung (11) herausgezogen wird.

30

35

1/2

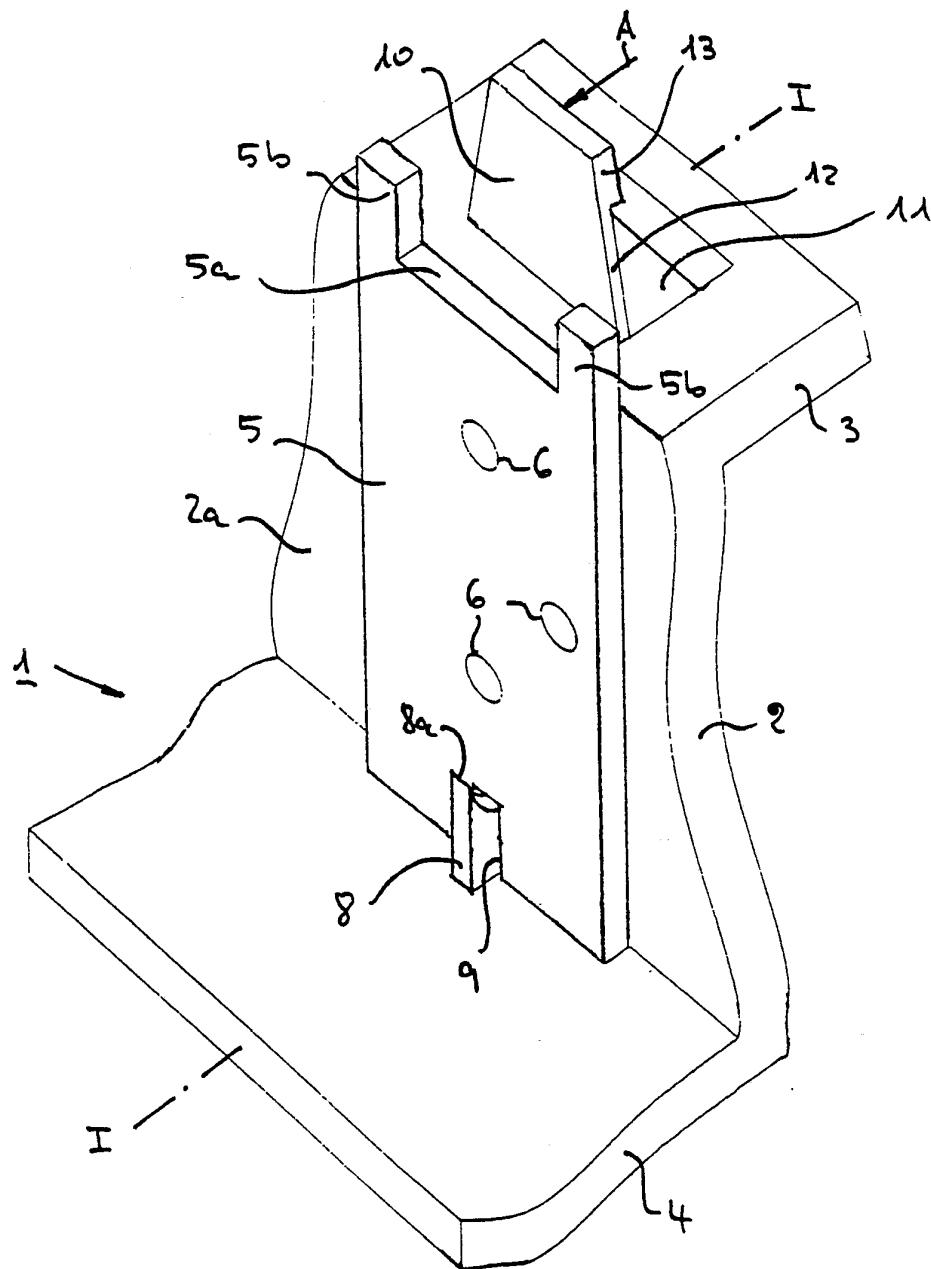


FIG. 1

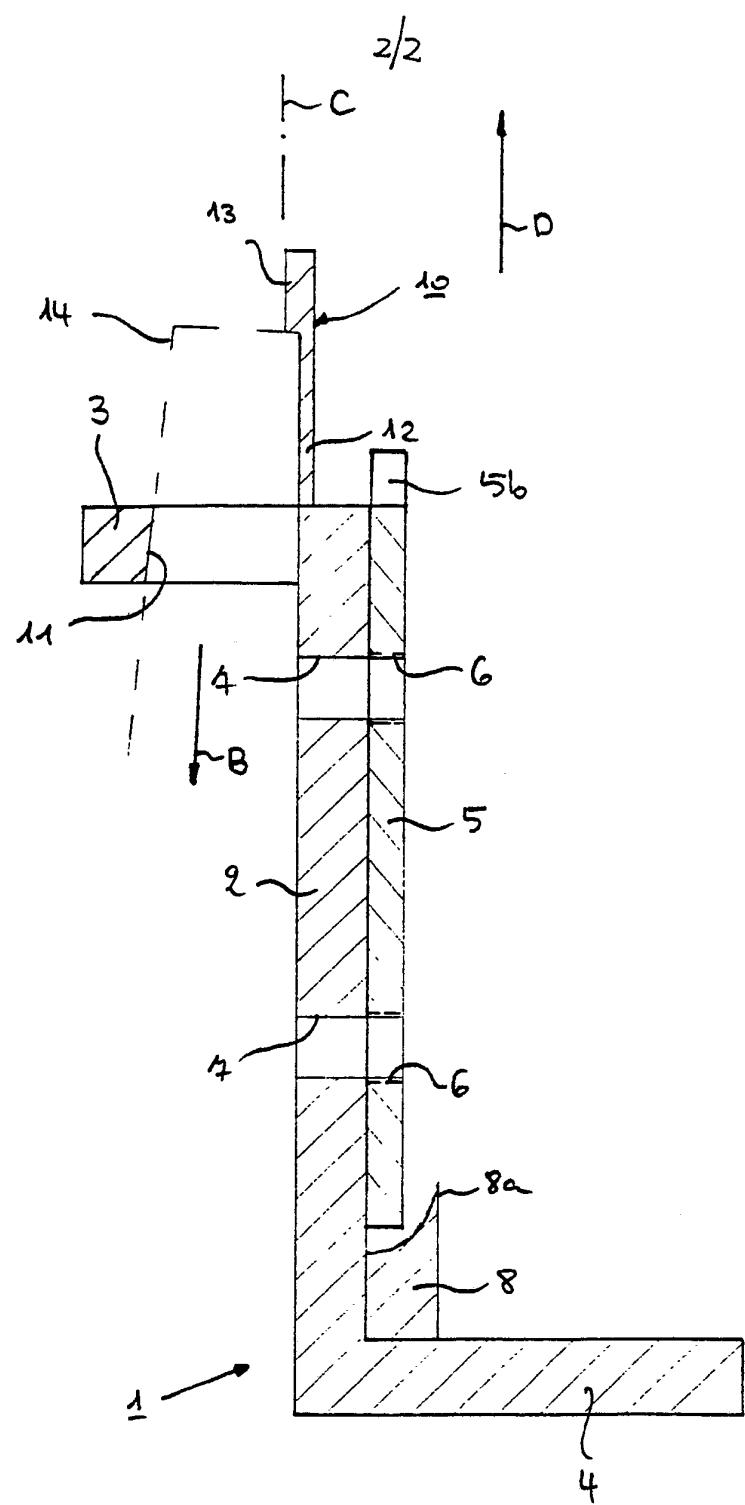


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP92/00622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁵ : B62D 29/00; B62D 21/09; B62D 27/02

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)

Int. Cl.⁵ : B62D; B60P; B60J; F16B

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 practicable, 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.
A	US, A, 1 622 598 (BRIGGS) 29 March 1927, see page 1, line 104 - page 2, line8; figures 5,6 -----	1
A	GB, A, 1 110 346 (BOOTH ALUMINIUM) 18 April 1968, see the whole document -----	1-3
A	GB, A, 565 663 (AVON DIECASTING) 21 November 1944, see claim 1; figures -----	1
A	FR, E, 54 422 (PANHARD & LEVASSOR) 2 May 1950, see page 2, right-hand column , paragraph 3; figure 4 -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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 9 June 1992 (09.06.92)	Date of mailing of the international search report 16 June 1992 (16.06.92)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9200622
SA 57587

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 09/06/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-1622598		None	
GB-A-1110346		None	
GB-A-565663		None	
FR-E-54422		FR-A- 913631	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 92/00622

Internationales Aktenzeichen.

I. KLASSEKIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 B62D29/00; B62D21/09; B62D27/02

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierte Mindestpräfistoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole		
Int.Kl. 5	B62D ;	B60P ;	B60J ; F16B

Recherchierte nicht zum Mindestpräfistoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ¹⁰	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	US,A,1 622 598 (BRIGGS) 29. März 1927 siehe Seite 1, Zeile 104 - Seite 2, Zeile 8; Abbildungen 5,6 ---	1
A	GB,A,1 110 346 (BOOTH ALUMINIUM) 18. April 1968 siehe das ganze Dokument ---	1-3
A	GB,A,565 663 (AVON DIECASTING) 21. November 1944 siehe Anspruch 1; Abbildungen ---	1
A	FR,E,54 422 (PANHARD & LEVASSOR) 2. Mai 1950 siehe Seite 2, rechte Spalte, Absatz 3; Abbildung 4 ---	1

¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:^{"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 Anmeldeatum 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 sie 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 Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist^{"T"} Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum 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 nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden^{"Y"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1

09.JUNI 1992

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

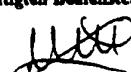
16.06.92

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

HAGEMAN M.



**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.** EP 9200622
SA 57587

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten

Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09/06/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-1622598		Keine	
GB-A-1110346		Keine	
GB-A-565663		Keine	
FR-E-54422		FR-A- 913631	