



(11) **EP 2 495 050 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

(51) Int Cl.:
B05B 1/04 (2006.01) **B05C 5/02** (2006.01)
B05C 17/005 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12075023.7**

(22) Anmeldetag: **01.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Hopp, Mario**
10585 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Scholz, Hartmut**
Patentanwälte
Scholz & Partner
Handjerystrasse 20
12159 Berlin (DE)

(30) Priorität: **03.03.2011 DE 202011003516 U**

(71) Anmelder: **Artur Schambach Lehren- und Werkzeugbau GmbH**
13403 Berlin (DE)

(54) **Applikationsdüse zur Applikation von pastösen Medien zur Feinabdichtung von Falznähten**

(57) Applikationsdüse zur Applikation von pastösen Medien (19) zur Feinabdichtung von Falznähten (29), mit einem Düsenkopf (13), der mit einem Zuführrohr (11) für das zu applizierende Medium (19) verbunden ist. Der Düsenkopf (11) weist eine seitliche längs verlaufende Austrittsöffnung auf. Die seitliche Austrittsöffnung (21) weist in Draufsicht gekrümmte einander gegenüberliegende Öffnungslängsseiten (22) auf, die durch gerade Öffnungsendseiten (23) beabstandet miteinander verbunden sind.

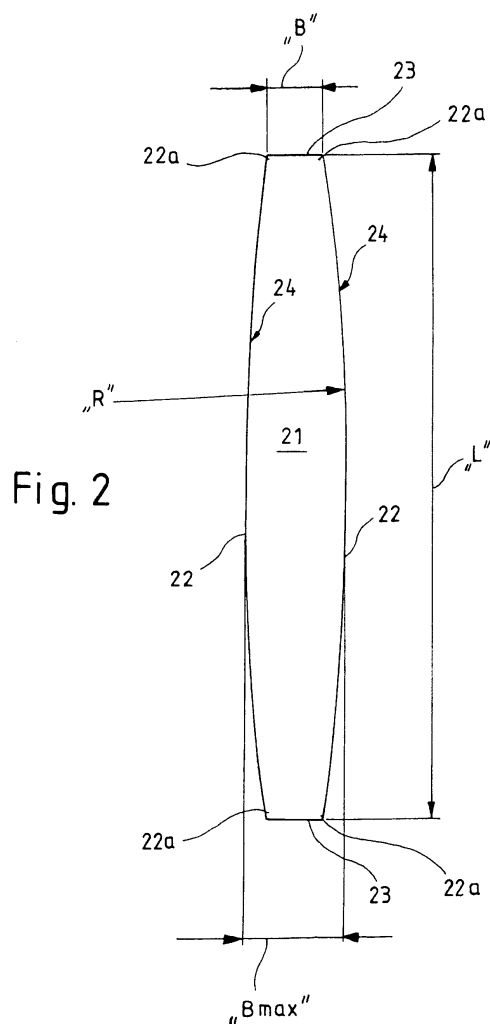


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Applikationsdüse zur Applikation von pastösen Medien zur Feinabdichtung von Falznähten, mit einem Düsenkopf, der mit einem Zuführrohr für das zu applizierende Medium verbunden ist, wobei der Düsenkopf mit einer seitlichen, längsverlaufenden Austrittsöffnung versehen ist.

[0002] Blechbauteile, insbesondere beim Karosseriebau von Kraftfahrzeugen, werden häufig über sogenannte Falznähte miteinander verbunden. Diese Blechbauteile werden aus Rohblechen gestanzt und in eine Form gepresst, die dann hinterher miteinander verbunden werden.

[0003] Nach dem Falzen liegen die Stanzkanten frei und bieten Angriffsflächen für Korrosion, die durch Witterungseinflüsse verursacht wird. Zwar werden die Blechbauteile nach ihrem Zusammenbau durch Lackieren gegen Korrosion geschützt, im Bereich der Falznähte jedoch liegen sie dicht aneinander, sodass sie hier nicht lackiert werden können.

[0004] Derartige Falznähte bieten daher eine ideale Angriffsfläche für Korrosion und werden daher mit einer Feinabdichtung aus einem gegen Korrosion resistenten Material, beispielsweise PVC, überdeckt. Diese Feinabdichtung geschieht mittels eines pastösen Mediums, das beim Einbrennen der Lackierung aushärtet, so dass die Falznähte gegen Korrosion geschützt sind.

[0005] Das Auftragen dieser pastösen Medien zur Feinabdichtung von Falznähten erfordert ein relativ hohes handwerkliches Geschick und ist damit zeit- und kostenaufwendig. Das Abdecken der Falznähte erfordert im Bereich der Stanzkanten einen höheren Materialauftrag, der zu den anschließenden Blechflächen hin flach auslaufen soll. Wird kein flacher Auslauf erzielt, so bildet die Feinabdichtung wiederum Stoßkanten, die sich aufrollen können und Korrosionsangriffe ermöglichen.

[0006] Um die Produktionskosten zu senken, ist man bemüht, die teure menschliche Arbeitskraft durch automatische Prozesse zu ersetzen. Diese automatischen Prozesse müssen in der Lage sein, während des Auftrags gleitend ineinander übergehende Schichtdicken zu ermöglichen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der pastöse Medien streifenförmige Auftragsdicken mit gleitend auslaufenden Randbereichen erzielt werden können.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1, insbesondere dadurch, dass die seitliche Austrittsöffnung in Draufsicht gekrümmte einander gegenüberliegende Öffnungslängsseiten aufweist und die Längsseitenenden der Öffnungslängsseiten durch gerade Öffnungsendseiten beabstandet miteinander verbunden sind.

[0009] Zur vorteilhaften Ausgestaltung ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Innendurchmesser des Düsenkopfes unter Bildung eines Vorpuffers größer als der Außendurchmesser des Zuführrohres ist. Durch

diese Maßnahmen wird ein Vorratsraum für das zu applizierende Medium geschaffen, in dem unterschiedliche Viskositäten und mögliche Blaseneinschlüsse kompensiert werden können und soviel pastöses Medium bevorzogen wird, dass keine eingeschlossenen Blasen beim Austritt aus der Applikationsdüse auftreten. Eine Blasenbildung in dem aufgetragenen pastösen Medium, nämlich einem Kunststoffmaterial, beispielsweise PVC, wird dadurch vermieden. Es tritt ein gleichmäßiger Strom von konstanter Dicke und Konsistenz aus.

[0010] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Vorpuffer des Düsenkopfes eine längsverlaufende, seitliche Austrittsöffnung zur blasenfreien Applikation von pastösen Medien auf.

[0011] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Öffnungslängsseiten der seitlichen Austrittsöffnung eine Öffnungskrümmung mit einem Krümmungsradius "R" aufweisen, der 3,0 bis 4,5 mal, insbesondere 3,8 mal größer als die Öffnungslänge "L" der Öffnungslängsseiten ist.

[0012] Zur weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Öffnungslänge "L" der Öffnungslängsseiten der seitlichen Austrittsöffnung 8,0 bis 14,0 mal, insbesondere 12,0 mal größer als die geraden einander gegenüberliegenden Öffnungsendseiten sind.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Öffnungslängsseiten der seitlichen Austrittsöffnung etwa mittig in einer maximalen Breite " $B_{\max}$ " einander gegenüberliegen, die 1,5 bis 2,5 mal, insbesondere 1,8 mal größer als die Öffnungsbreite "B" der geraden Öffnungsendseiten ist.

[0014] Durch alle diese Maßnahmen wird eine Applikationsdüse geschaffen, bei der das zu applizierende Medium über die Öffnungslängsseiten der seitlichen Austrittsöffnung verteilt geringfügig unterschiedliche Austrittsgeschwindigkeiten als an den geraden Öffnungsenden aufweist. Dadurch tritt im Bereich der maximalen Breite " $B_{\max}$ " eine größere Menge des zu applizierenden Mediums als an den geraden Öffnungsenden aus.

[0015] In diesem Bereich des austretenden zu applizierenden Mediumstroms liegen die abzudichtenden Stoßkanten zwischen zwei miteinander durch Falznähte verbundenen Blechen, für den eine geringfügig größere Menge Abdichtmedium benötigt wird. Dabei verhindern die geraden Öffnungsendseiten zu hohe Scheerkräfte innerhalb des Mediumstroms, die zu einem Verkleben in diesem Bereich führen können, und es wird eine gleichmäßige und konstante Strombreite gewährleistet. Der Düsenkopf besteht vorzugsweise aus einem Hartmetall, das einen geringen Verschleiß und hohe Standzeiten aufweist.

[0016] Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Figur 1 die schematische Darstellung einer Winkel-
düse mit aufgesetztem Düsenkopf mit seitlich
angebrachter, länglicher Austrittsöffnung;

Figur 2 die Draufsicht auf den Querschnitt einer seit-
lich angebrachten, länglichen Düsenaus-
trittsöffnung nach Figur 1;

Figur 3 den schematischen Schnitt durch einen Falz-
bereich, mit Stanzkanten und erfindungsge-
mäß flach auslaufenden Enden der Feinab-
dichtung;

Figur 4 den schematischen Schnitt durch einen Falz-
bereich, mit Stanzkanten und aufgewölbten
Enden der Feinabdichtung.

[0017] Wie die Figur 1 zeigt, besteht eine erfindungs-
gemäße Applikationsdüse 10, hier als eine sog. Winkel-
düse dargestellt, aus einem den jeweiligen Anforderun-
gen entsprechend individuell geformten Zuführrohr 11,
das zwischen einem Rohranschluss 12 eines nicht näher
dargestellten Vorratsbehälters und einem Düsenkopf 13
verläuft.

[0018] Der Düsenkopf 13 weist einen Vorpuffer 14 auf,
dessen Innendurchmesser 15 größer als der Außen-
durchmesser 16 des Zuführrohres 11 ist. Je nach Größe
des Außendurchmessers 16 ist ein ringförmiger Absatz
17 gegenüber dem Innendurchmesser 15 des Vorpuffers
14 vorgesehen.

[0019] Der Vorpuffer 14 wird durch die Differenz zwi-
schen dem Innendurchmesser 15 und dem Außendurch-
messer 16 des Zuführrohres 11 in dem hohlzylindrischen
Düsenkopf 13 gebildet. Der Vorpuffer 14 ist ein Vorrats-
raum, der erfindungsgemäß der Bevorratung für das zu
applizierende pastöse Medium 19 dient. Dadurch ist ein
stets gleichmäßiger, ununterbrochener und blasenfreier
Austritt von zu applizierendem Medium 19 aus der Ap-
plikationsdüse 10 gewährleistet.

[0020] Der Düsenkopf 13 ist hohlzylindrisch ausgebil-
det und an die äußere Rohraustrittsöffnung 18 des Zu-
führrohres 11 angelötet oder angeklebt, wobei der ring-
förmige Absatz 17 dadurch geschlossen wird. Er weist
an seinem, der Rohraustrittsöffnung 18 gegenüberlie-
genden Seite, ein geschlossenes Düsenkopffende 20
auf.

[0021] Der Düsenkopf 13 ist im Bereich seines Rohr-
umfanges mit einer länglichen, schlitzförmigen seitlichen
Austrittsöffnung 21 versehen. Durch diese Austrittsöff-
nung 21 kann das in dem Vorpuffer 14 bevorratete zu
applizierende pastöse Medium 19 als eine Feinabdich-
tung 25 auf eine Falznaht 29 aufgebracht werden, wie
sie in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Mit derartigen
Falznähten 29 werden Bleche 27, beispielsweise die Kar-
rosseriebleche eines nicht dargestellten Kraftfahrzeu-
ges, miteinander verbunden.

[0022] Derartige Bleche 27 werden üblicherweise aus
sog. Coils gestanzt, wobei Stanzkanten 26 entstehen.

Die ausgestanzten Bleche 27 werden anschließend in
die gewünschte Form gepresst und dabei mittels Falz-
nähten 29 zu einer Karosserie miteinander verbunden.
Die Stanzkanten 26 werden dabei mit eingefalzt.

[0023] Zum Schutz vor Korrosion werden die fertigen
Karosserien anschließend lackiert. Diese Lackierungen
überdecken zwar auch die Falznähte, diese bleiben aber
trotzdem Schwachstellen für den Angriff von Korrosion.

[0024] Zur Vermeidung derartiger Schwachstellen
werden die Falznähte 29 vor dem Lackieren durch Auf-
tragen einer Feinabdichtung 25 aus einem pastösen Me-
dium 19 versiegelt. Die aufgetragene Feinabdichtung 25
soll dabei flach auslaufende Enden 28 aufweisen, wie
sie in der Figur 3 dargestellt sind.

[0025] Ist der Auftrag aus pastösem Medium 19 un-
gleichmäßig, so kann es an diesen Enden zu Aufwölbun-
gen 30 kommen, wie sie in der Figur 4 dargestellt sind.
Diese Aufwölbungen 30 wiederum können zu ganz oder
teilweisem Abheben der Feinabdichtung 25 und damit
zu Korrosion führen. Um derartige Aufwölbungen 30 zu
vermeiden, ist ein gleichmäßiger, ununterbrochener
Austrittsstrom an pastösem Medium 19 aus der Applika-
tionsdüse 10 erforderlich.

[0026] Es hat sich gezeigt, dass derartige Aufwölbun-
gen 30 vermieden werden, wenn der austretende Strom
an pastösem Medium 19 in der Mitte dicker als an seinen
oberen und unteren Enden ist.

[0027] Nun können in dem Zuführrohr 11 Luftblasen
in oder an dem pastösen Applikationsmediums 19 ein-
geschlossen sein, durch die eine maschinelle Applikation
einer gleichmäßigen Schichtdicke einer Feinabdichtung
25 gestört wird. Durch den erfindungsgemäßen Vorpuf-
fer 14 wird eine stets ausreichend Menge an blasenfrei-
em pastösem Medium 19 bereitgestellt, die eine gleich-
mäßige und blasenfreie Applikation für eine Feinabdich-
tung 25 gewährleistet.

[0028] Wie die Figur 2 im Detail zeigt, weist die seitliche
Austrittsöffnung 21 des Düsenkopfes 13 einander ge-
genüberliegende gekrümmte Öffnungslängsseiten 22
mit jeweils einer Öffnungskrümmung 24 auf. Die Öff-
nungskrümmungen 24 der einander gegenüberliegen-
den gekrümmten Öffnungslängsseiten 22 sind vorzugs-
weise spiegelbildlich und weisen einen Krümmungsradi-
us "R" auf, der erfindungsgemäß 2,5 bis 5,5, vorzugs-
weise 3,8 mal größer als die Öffnungslänge "L" einer Öff-
nungslängsseite 22 ist.

[0029] Die Öffnungslängsseiten 22 sind leicht nach au-
ßen gekrümmt und laufen an ihren Längsseitenenden
22a wieder aufeinander zu. Die Längsseitenenden 22a
der Öffnungslängsseiten 22 sind durch die geraden Öff-
nungsendseiten 23 beabstandet miteinander verbun-
den. Die Öffnungslänge "L" der Öffnungslängsseiten 22
ist 8,0 bis 14,0, vorzugsweise 12,0 mal länger als die
Öffnungsbreite "B" der geraden Öffnungsendseiten 23.

[0030] Die geraden Öffnungsendseiten 23 liegen ein-
ander gegenüber und verlaufen parallel zueinander, sie
sind vorzugsweise gleich lang. Je nach zu verarbeiten-
den pastösem Medium 19 können sie auch unterschied-

lich lang sein, wodurch geringfügig unterschiedliche Stärken einer Feinabdichtungen 25 erzielt werden können.

[0031] Durch ihre Öffnungskrümmungen 24 liegen die Öffnungslängsseiten 22 der seitlichen Austrittsöffnung 21 etwa mittig mit einer größeren Breite " $B_{\max}$ " einander gegenüber. Die Breite " $B_{\max}$ " ist 1,5 bis 2,5 mal größer als die Öffnungsbreite "B" der geraden Öffnungsendseiten 23, vorzugsweise ist " $B_{\max}$ " 1,8 mal größer als "B".

[0032] An den Öffnungslängsseiten 22 der Austrittsöffnung 21 treten beim Durchfluss des zu applizierenden Mediums 19 in den Randbereichen des Mediumstroms Scheerkräfte auf, die in Abhängigkeit von der Reynoldszahl zu unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten und damit zu unterschiedlichen Austrittsmengen führen.

[0033] Diese Scheerkräfte reichen unterschiedlich tief in den Austrittsstrom des Mediums 19 hinein, sodass im Bereich der Öffnungsbreite " $B_{\max}$ " der gekrümmten Öffnungslängsseiten 22 der Austrittsöffnung 21 aufgrund des größeren Querschnitts eine größere Menge an pastösem Medium 19 austritt als im Bereich der geraden Öffnungsendseiten 23 mit der kleineren Öffnungsbreite "B".

[0034] Wie die Figur 3 zeigt, gelangt dadurch auf den Stanzkanten 26, also in dem kritischen Bereich der Falznähte 29 zwischen zwei gefalzten Blechen 27, mehr pastöses Medium 19, das sich mit flach auslaufenden Enden 28 an die Bleche 27 anschmiegen kann. Diese flach auslaufenden Enden 28 wölben sich nicht mehr auf, wie es in Figur 4 dargestellt ist. Einem Korrosionsangriff wird dadurch wirksam vorgebeugt.

Bezugszeichen

[0035]

10	Applikationsdüse
11	Zuführrohr
12	Rohranschluss
13	Düsenkopf
14	Vorpuffer
15	Innendurchmesser
16	Außendurchmesser
17	ringförmiger Absatz
18	Rohraustrittsöffnung
19	pastöses Medium
20	geschlossenes Düsenende
21	seitliche Austrittsöffnung
22	gekrümmte Öffnungslängsseite
22a	Längsseitenende
23	gerade Öffnungsendseite
24	Öffnungskrümmung
25	Feinabdichtung
26	Stanzkante
27	Blech
28	flach auslaufendes Ende
29	Falznaht
30	aufgewölbttes Ende

"L"	Öffnungslänge
"B"	Öffnungsbreite
" $B_{\max}$ "	maximale Öffnungsbreite
"R"	Krümmungsradius

Patentansprüche

1. Applikationsdüse zur Applikation von pastösen Medien (19) zur Feinabdichtung von Falznähten (29), mit einem Düsenkopf (13), der mit einem Zuführrohr (11) für das zu applizierende Medium (19) verbunden ist, wobei der Düsenkopf (13) eine seitliche längs verlaufende Austrittsöffnung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Austrittsöffnung (21) in Draufsicht gekrümmte einander gegenüberliegende Öffnungslängsseiten (22) aufweist und die Längsseitenenden (22a) der Öffnungslängsseiten (22) durch gerade Öffnungsendseiten (23) beabstandet miteinander verbunden sind.
2. Applikationsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser (15) des Düsenkopfes (13) unter Bildung eines Vorpuffers (14) größer als der Außendurchmesser (16) des Zuführrohres (11) ist.
3. Applikationsdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorpuffer (14) des Düsenkopfes (13) die längs verlaufende, seitliche Austrittsöffnung (21) zur Applikation von pastösen Medien (19) aufweist.
4. Applikationsdüse nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslängsseiten (22) der seitlichen Austrittsöffnung (21) eine Öffnungskrümmung (24) mit einem Krümmungsradius "R" aufweisen, der 3,0 bis 4,5 mal größer als die Öffnungslänge "L" der Öffnungslängsseiten (22) ist.
5. Applikationsdüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslänge "L" der Öffnungslängsseiten (22) der seitlichen Austrittsöffnung (21) 8,0 bis 14,0 mal größer als die geraden einander gegenüberliegenden Öffnungsendseiten (23) sind.
6. Applikationsdüse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslängsseiten (22) der seitlichen Austrittsöffnung (21) etwa mittig mit einer maximalen Breite " $B_{\max}$ " einander gegenüberliegen, die 1,5 bis 2,5 mal größer als die Öffnungsbreite "B" der geraden Öffnungsendseiten (23) ist.
7. Applikationsdüse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Krümmungsradius "R" der Öffnungslängsseiten (22) 3,0 bis 4,2 mal größer als die Öffnungslänge "L" ist.

8. Applikationsdüse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungslänge "L" der Öffnungslängsseiten (22) 10,0 bis 13,5 mal größer als die Öffnungsbreite "B" der geraden Öffnungsendseiten (23) ist. 5
10
9. Applikationsdüse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkopf (13) aus einem Hartmetall besteht. 15

20

25

30

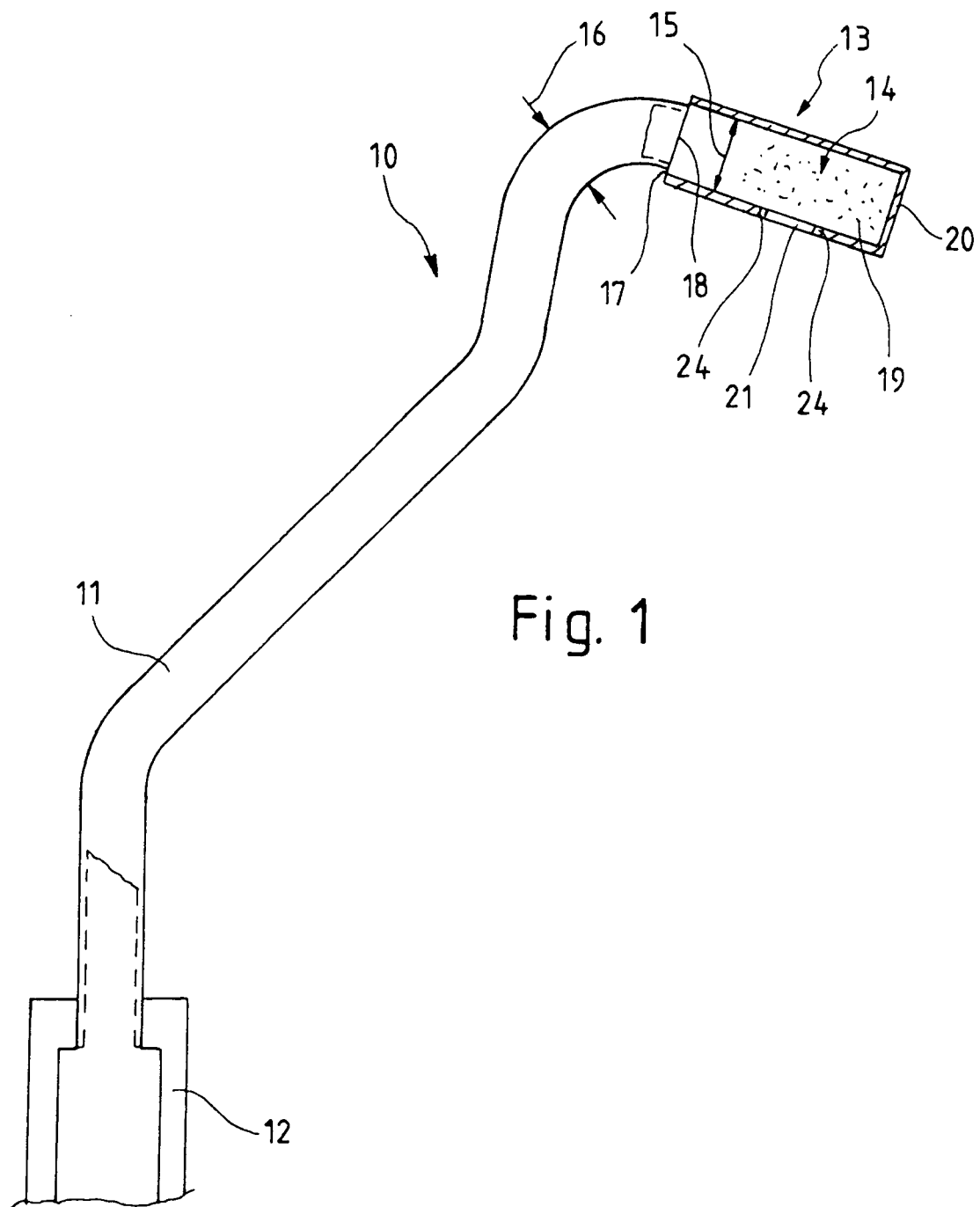
35

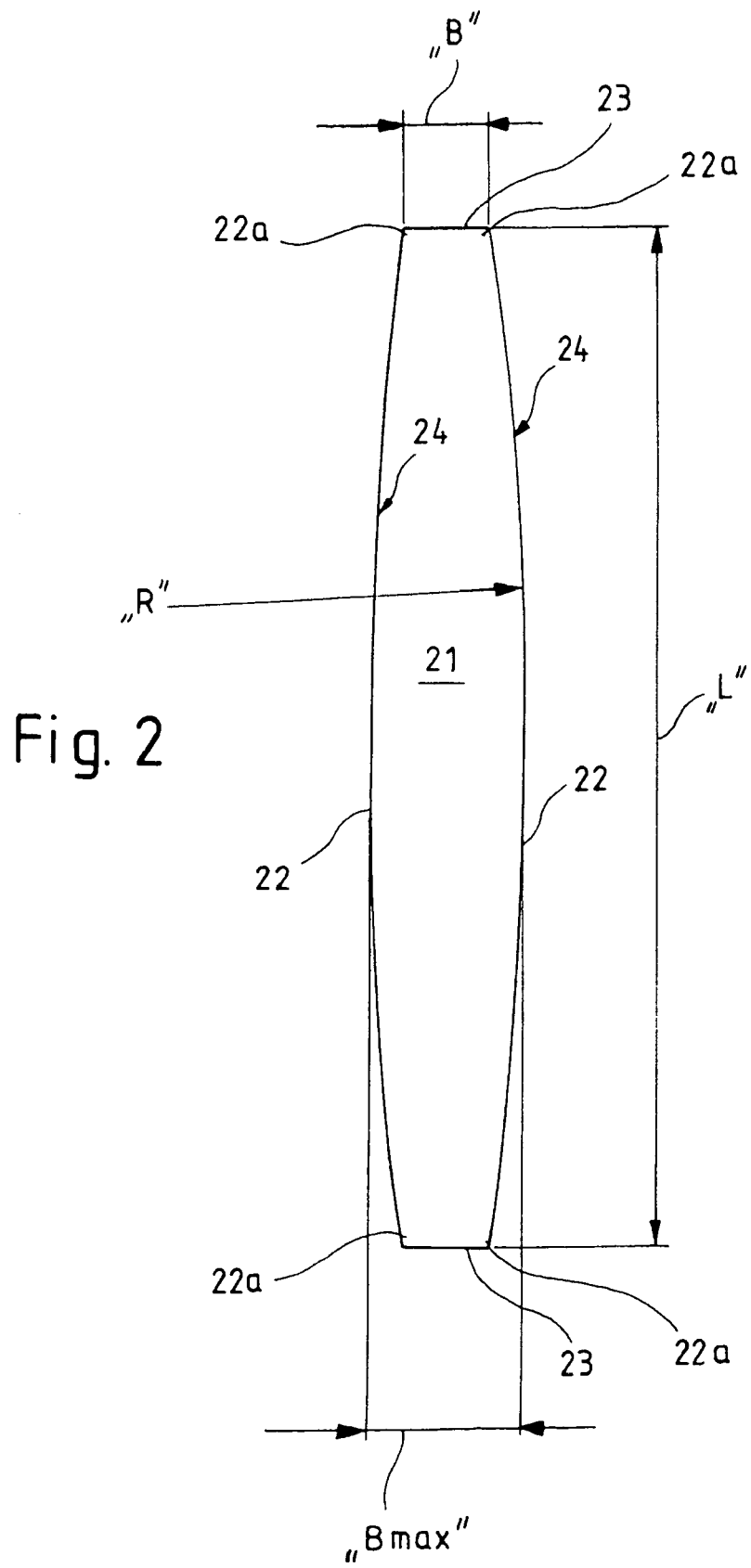
40

45

50

55





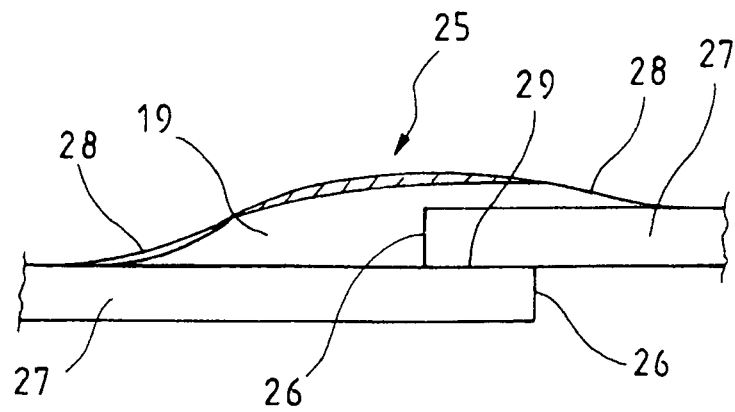


Fig. 3

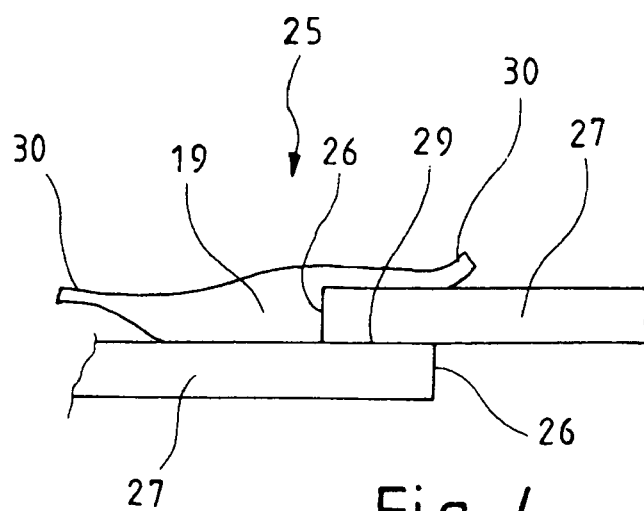


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 07 5023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 7 275766 A (HONDA MOTOR CO LTD) 24. Oktober 1995 (1995-10-24) * Zusammenfassung; Abbildung 1/8 * -----	1,4-9	INV. B05B1/04 B05C5/02 B05C17/005
X	EP 1 110 616 A2 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * * Seite 2, Absatz 5 - Absatz 7 * * Seite 2, Absatz 10 - Seite 3, Absatz 16 * -----	1-9	
Y	US 6 013 315 A (MANDAL ROBERT P [US]) 11. Januar 2000 (2000-01-11) * Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 55; Abbildungen 4,5 * -----	1-9	
Y	JP 2001 129462 A (HONDA MOTOR CO LTD) 15. Mai 2001 (2001-05-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * -----	1-9	
Y	WO 2009/149854 A1 (DUERR SYSTEMS GMBH [DE]; RADEMACHER LOTHAR [DE]) 17. Dezember 2009 (2009-12-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1-9	
Y	JP 2006 255597 A (YACHIYO IND CO LTD; HONDA MOTOR CO LTD) 28. September 2006 (2006-09-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * -----	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05B B05C C09K
4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2012	Prüfer Frego, Maria Chiara
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 07 5023

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

06-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 7275766 A	24-10-1995	KEINE	
EP 1110616 A2	27-06-2001	CA 2329450 A1	22-06-2001
		EP 1110616 A2	27-06-2001
		US 2001030250 A1	18-10-2001
US 6013315 A	11-01-2000	KEINE	
JP 2001129462 A	15-05-2001	KEINE	
WO 2009149854 A1	17-12-2009	CN 102099123 A	15-06-2011
		DE 102008027994 B3	01-04-2010
		EP 2282845 A1	16-02-2011
		KR 20110016475 A	17-02-2011
		US 2011091657 A1	21-04-2011
		WO 2009149854 A1	17-12-2009
JP 2006255597 A	28-09-2006	JP 4649243 B2	09-03-2011
		JP 2006255597 A	28-09-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82