



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 084 848 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B41J 2/175**, B65D 51/16

(21) Anmeldenummer: **00119209.5**

(22) Anmeldetag: **06.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **14.09.1999 DE 19943949**

(71) Anmelder:  
**Firma Artech GmbH,  
design + production in plastic  
44149 Dortmund (DE)**

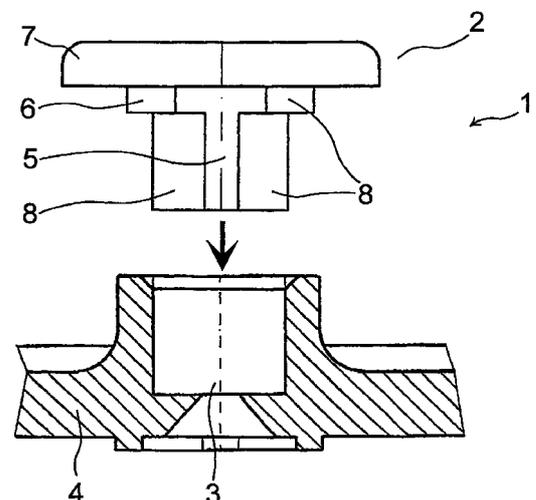
(72) Erfinder:  
• **Michele, Helmut, Dr.  
44577 Castrop-Rauxel (DE)**  
• **Busch, Peter  
44869 Bochum (DE)**  
• **Klein, Dirk  
58119 Hagen (DE)**

(74) Vertreter:  
**Basfeld, Rainer, Dr. Dipl.-Phys. et al  
Patentanwaltskanzlei Fritz  
Patent- und Rechtsanwälte  
Ostentor 9  
59757 Arnsberg-Herdringen (DE)**

(54) **Anordnung zur Ausbildung einer Belüftungsöffnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Ausbildung einer Belüftungsöffnung (1) mit kleinem Querschnitt, bei dem ein Verschlussstück (2) in einem Durchgang (3) eingesetzt ist und die Belüftungsöffnung (1) zwischen dem Verschlussstück (2) und der Innenwandung des Durchgangs (3) ausgebildet ist. Um die Herstellung zu vereinfachen und insbesondere die durchgehende Verwendung von Kunststoff-Spritzgussteilen zu ermöglichen, schlägt die Erfindung vor, daß das Verschlussstück (2) einen zylindrischen, in den Durchgang (3) einsetzbaren Stopfen (5) aus elastisch verformbarem Material aufweist, der in seiner Mantelfläche mindestens eine axial durchgehende, nutartige Einformung (8) hat, und dessen Außendurchmesser in entspanntem Zustand zum Innendurchmesser des Durchgangs (3) Übermaß hat.

Fig.1



EP 1 084 848 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Ausbildung einer Belüftungsöffnung mit kleinem Querschnitt, bei der ein Verschußteil in einem Durchgang eingesetzt ist und die Belüftungsöffnung zwischen dem Verschußteil und der Innenwandung des Durchgangs ausgebildet ist. Insbesondere betrifft dies die Belüftungsöffnung im Tintentank einer Tintenstrahldrucker-Tintenkartusche.

**[0002]** Zum Druckausgleich mit der Umgebung müssen flüssigkeitsgefüllte Behälter, aus denen in Betrieb Flüssigkeit über eine Leitung abgezogen wird, eine Belüftungsöffnung zum Nachströmen von Umgebungsluft haben, da sich ansonsten ein die Flüssigkeit im Behälter zurückhaltender Unterdruck ausbilden würde. Dies gilt im besonderen Maße für die Tintentanks von in Tintenstrahldruckern eingesetzten Tintenkartuschen. Eine gleichmäßige, definierte Tintenversorgung des Tintendruckkopfes setzt nämlich in engen Toleranzbereichen definierte Druckverhältnisse voraus. Dies bedeutet, daß über die Belüftungsöffnung eine der entnommenen Tintenmenge möglichst gleichmäßig entsprechende Luftmenge von außen nachströmen soll.

**[0003]** Belüftungsöffnungen an Tintentanks haben einen relativ kleinen Querschnitt, der in der Größenordnung von etwa  $1\text{mm}^2$  liegt, und zwar möglichst verteilt auf mehrere entsprechend kleinere Einzelöffnungen. Von besonderer Bedeutung für eine möglichst konstante Qualität derartiger Tintentanks ist die gleichmäßige Einhaltung des definierten Durchtrittsquerschnitts, und zwar auch und insbesondere bei der Herstellung sehr großer Stückzahlen. Angesichts dessen ist es von ausschlaggebender Bedeutung, die Lüftungsöffnungen zum einen möglichst genau reproduzierbar und zum anderen möglichst wirtschaftlich, d. h. mit geringem technischen Aufwand herzustellen.

**[0004]** Zum Stand der Technik bei der Herstellung von Belüftungsöffnungen ist in der EP 0 598 481 A1 bereits eine Ausführung beschrieben, bei der ein Verschußteil in Form einer Kugel in einem Durchgang in der Gehäusewandung des Tintentanks eingepreßt ist. Der Durchgang ist zur Halterung der Kugel mit radial vorstehenden Rippen versehen. Zwischen diesen Rippen befindet sich zwischen der Kugel und der Innenwandung des Durchgangs ein schmaler Ringspalt, welcher die Belüftungsöffnung definiert. Diese Anordnung wird auch als "Blasengenerator" bezeichnet, der in jeder Lage des Tintentanks, d. h. auch wenn die Tinte auf der Belüftungsöffnung steht, über die Abgabe von Luftblasen für einen Druckausgleich mit der Umgebungatmosphäre sorgt.

**[0005]** Der vorgenannte Blasengenerator hat den Vorteil einer relativ zuverlässigen Funktion. Hierzu ist jedoch eine hochpräzise Fertigung des Gehäuses, nämlich des Durchgangs mit den Öffnungen erforderlich. Dies gilt in besonderem Maße für die darin einge-

setzte Kugel, für die deswegen eine hochgenaue Glaskugel eingesetzt wird. Ein einfaches Kunststoff-Formteil ist in dieser Anordnung nicht verwendbar, wodurch natürlich der Arbeits- und Kostenaufwand erhöht wird.

**[0006]** Ausgehend von den vorangehend geschilderten Stand der Technik ergibt sich deswegen für die vorliegende Erfindung die Aufgabenstellung, eine Möglichkeit zur Anordnung einer Belüftungsöffnung aufzuzeigen, die einen geringeren Fertigungs- und Kostenaufwand erfordert und dennoch die Bereitstellung einer präzise reproduzierbaren Belüftungsöffnung ermöglicht.

**[0007]** Zur Lösung dieser Aufgabenstellung schlägt die Erfindung ausgehend von den eingangs erwähnten Merkmalen vor, daß das Verschußteil einen zylindrischen, in den Durchgang einsteckbaren Stopfen aus elastisch verformbarem Material aufweist, der in seiner Mantelfläche mindestens eine axial durchgehende, nutartige Einformung hat, und dessen Außendurchmesser in entspanntem Zustand zum Innendurchmesser des Durchgangs Übermaß hat. Die Besonderheit der erfindungsgemäßen Anordnung ergibt sich aus dem Zusammenwirken ihrer Einzelteile. Daß der zylindrische Stopfen relativ zum Innendurchmesser des Durchgangs in der Wandung Übermaß hat, bedeutet nämlich, daß sein Außendurchmesser entweder einen tatsächlich größeren Wert hat als der Innendurchmesser des Durchgangs in der Wandung, oder doch zumindest gleich groß ist, so daß eine Preßpassung gebildet wird, bei welcher der Stopfen unter Aufwendung von axialer Druckkraft in den Durchgang einpreßbar ist. Unter der Voraussetzung, daß der Durchgang radial nicht nachgiebig ist, wird das elastisch verformbare Material des Stopfens beim Einpressen verformt. Während nun bei einem massiven, zylindrischen Stopfen das elastische Material lediglich axial ausweichen könnte, wird es bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung radial und in Umfangsrichtung in die auf der Außenseite verlaufenden nutartigen Einformungen gequetscht, so daß deren freier Durchtrittsquerschnitt gegenüber dem entspannten Zustand verkleinert wird. Durch eine definierte Abstimmung der Durchmesser bzw. Querschnitte des Durchgangs, des Stopfens und der Einformung bzw. Einformungen lassen sich beliebig kleine Durchtrittsquerschnitte der Belüftungsöffnung vorgeben, welche dem Querschnitt der beim Einpressen zusammengequetschten Einformungen entspricht.

**[0008]** Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung besteht darin, daß erstmals sowohl die Wandung mit dem Durchgang, als auch das Verschußstück in Form des erfindungsgemäßen Stopfens als mit geringem Herstellungs- und Kostenaufwand bereitstellbare Kunststoff-Spritzgußformteile ausgebildet werden können. Der Durchgang in der Wandung, beispielsweise des Tintenbehälters einer Tintenkartusche für einen Tintenstrahldrucker - hat nämlich einfach einen kreisrunden Querschnitt ohne Rippen oder

zusätzliche Eiformungen wie im Stand der Technik, so daß sie mit geläufigen Fertigungsmethoden mit hinreichend hoher Präzision reproduzierbar erstellt werden kann. Für das erfindungsgemäße Verschlußstück, d. h. den mit den nutartigen Anformungen versehenen Stopfen, gilt im Prinzip das gleiche. Dessen zylindrische Standardform ist nämlich lediglich durch die auf seiner Außenseite eingeformten, durchgehenden axialen Nuten bzw. Rillen modifiziert, was unter Berücksichtigung moderner Kunststoff-Spritzguß-Fertigungsmethoden ebenfalls mit ausgesprochen geringem Aufwand zu bewerkstelligen ist. Eine hinreichend hohe Präzision und Reproduzierbarkeit ist dabei ebenfalls in jedem Fall gewährleistet. Die Eiformungen haben nämlich bei der Anfertigung des Stopfens einen größeren offenen Querschnitt erhalten, als später für die daraus gebildeten Belüftungsöffnungen erforderlich ist, da die Einstellung dieses Sollquerschnitts erst - wie vorangehend erläutert - beim Einpressen in den Durchgang im Gehäuse erfolgt. Der größere offene Querschnitt bei der Herstellung der Eiformungen vereinfacht die Produktion mit üblichen Spritzguß-Verfahrenstechniken.

**[0009]** Die Verwendung eines Verschlußstücks aus Kunststoff-Spritzguß hat gegenüber dem Stand der Technik den weiteren Vorteil, daß keine Zusatzteile wie Glaskugeln und dergleichen hinzugekauft werden müssen und die Herstellung deswegen einfacher und kostengünstiger ist.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Ausgestaltung hat weiterhin den besonderen Vorzug, daß bei einem gegebenen Durchmesser des Durchgangs in der Wand durch die Ausbildung des Querschnitts, der Tiefe, der Form und der Anzahl der Eiformungen, dem Betrag des Übermaßes und der Auswahl des elastischen Materials die Eigenschaften der Belüftungsanordnung in weiten Grenzen einstellbar ist und damit eine optimale Anpassung an die jeweiligen Erfordernisse erfolgen kann.

**[0011]** Das gesamte Verschlußteil samt Stopfen wird als Kunststoff-Formteil, beispielsweise aus Polypropylen, als Spritzgußteil hergestellt.

**[0012]** Vorzugsweise bekommt die nutartige Eiformung einen V-förmigen Querschnitt. Diese Form ist fertigungstechnisch gut beherrschbar und im Hinblick auf die Verformung beim Einpressen in den Durchgang zur Bildung eines feinen Spaltes mit definiertem Querschnitt ebenfalls besonders günstig. Alternativ kann die Eiformung ebenfalls einen U-förmigen oder abweichenden Querschnitt haben.

**[0013]** Vorzugsweise ist der Stopfen mit einer Mehrzahl von symmetrisch über seinen Umfang verteilten Eiformungen versehen. Die Charakteristik der Belüftungsöffnung kann durch die Anzahl und den Querschnitt der einzelnen Eiformungen in weiten Grenzen beeinflusst und optimiert werden.

**[0014]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß axial an dem Stopfen ein Ausströmabschnitt angeformt ist, der einen größeren

Durchmesser hat als der Stopfen, wobei die nutartige Eiformung über den Ausströmabschnitt axial durchgeht. Dieser Ausströmabschnitt ist unter Bildung eines Absatzes vorzugsweise einstückig an dem Stopfen angebracht, so daß er einen Anschlag beim Einpressen des Stopfens in den Durchgang bildet, d. h. aus dem Durchgang vorsteht. Dadurch, daß die Eiformungen axial über den Ausströmabschnitt durchgezogen sind, ist eine freie Einströmung in Richtung des Ausströmabschnitts auch dann gewährleistet, wenn dieser beispielsweise abgedeckt ist.

**[0015]** Zweckmäßigerweise ist an dem Stopfen axial ein Kopfabschnitt mit größerem Durchmesser einstückig angeformt. Dieser dient als Einschubbegrenzung beim Einpressen in den Durchgang. Als Weiterbildung kann dieser Kopfabschnitt auch axial auf dem Ausströmabschnitt angeformt sein, wobei er im Durchmesser mindestens so groß ist wie dieser. Durch die dabei unterhalb der Kopfunterseite endenden nutartigen Eiformungen werden radial nach außen gerichtete Ausströmöffnungen gebildet, die deswegen besonders betriebssicher sind, weil deren gleichzeitige Blockierung praktisch unmöglich ist.

**[0016]** Die Erfindung umfaßt gleichfalls das Verfahren zur Herstellung einer Belüftungsöffnung mit kleinem Querschnitt in einer Behälterwandung, insbesondere einem Tintentank eines Tintenstrahldruckers, wie vorangehend ausführlich erläutert. Dieses Verfahren nutzt insbesondere die Erkenntnis, eine einfach herstellbare Eiformung mit größerem Querschnitt beim Einpressen des Stopfens mit Übermaß in einen vorgegebenen Wanddurchgang herzustellen, wobei die Eiformung unter Querschnittsverringern auf das Sollmaß des Querschnitts der Belüftungsöffnung zusammengquetscht wird.

**[0017]** Die Befestigung des Stopfens, der wie die Wandung aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht, kann besonders einfach durch Ultraschallschweißung erfolgen, wobei lediglich eine Ultraschallanregung der Behälterwandung erfolgen muß, wie sie beispielsweise beim Aufsetzen und Ultraschallverschweißen der Behälterwandung mit einem Behälter bereits gegeben ist. Aufgrund der Massenverhältnisse von Wandung und Stopfen geraten diese dabei in Relativbewegung, wodurch sie unlösbar miteinander verschweißt werden.

**[0018]** Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Belüftungsanordnung ist im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen im einzelnen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Belüftungsanordnung in auseinandergenommenen Zustand;

55 Fig. 2: eine erfindungsgemäße Belüftungsanordnung wie in Fig. 1 in montiertem Zustand;

Fig. 3: eine axiale Ansicht des Verschlußstücks

gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 2.

**[0019]** In Fig. 1 und Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Belüftungsanordnung einmal in demontiertem Zustand (Fig. 1) und einmal in montiertem Zustand (Fig. 2) seitlich bzw. im Schnitt dargestellt und als Ganzes mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Sie wird gebildet aus einem Verschlussstück 2 und einem Durchgang 3 in der Wandung 4 eines ansonsten nicht weiter dargestellten Tintentanks einer Tintenkartusche für einen Tintenstrahldrucker. Wie in den Zeichnungen dargestellt, wird das Verschlussstück 2 von der Behälterinnen-

seite her in den Durchgang 3 eingepreßt. **[0020]** Der Durchgang 3, der im Schnitt dargestellt ist, ist zylindrisch ausgebildet mit definiertem Innendurchmesser und glatter Innenwandung. Er ist in die Wandung 4 eingeformt, welche ein Kunststoff-Spritzgußteil ist.

**[0021]** Das Verschlussstück 2 ist ebenfalls ein einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil, beispielsweise aus Polypropylen. Es weist einen zylindrischen Stopfen 5 mit einem axial in der Zeichnung oben angeformten Ausströmabschnitt 6 und einem darauf angeformten Kopfabschnitt 7 auf. Der Kopf 7 hat einen größeren Durchmesser als der Ausströmabschnitt 6, der einen größeren Außendurchmesser als der Stopfen 5 hat.

**[0022]** Der Stopfen 5 ist mit insgesamt vier, gleichmäßig über dessen Außenumfang verteilten, axial durchgehenden, nutartigen Einformungen 8 versehen, deren Anordnung besonders gut in der axialen Ansicht gemäß Fig. 3 erkennbar ist. Daraus geht ebenfalls der V-förmige Querschnitt hervor.

**[0023]** Der Stopfen 5 hat zum Durchgang 3 Übermaß, d. h. sein Durchmesser hat den gleichen Wert oder kann beispielsweise bis zum 0,1mm oder noch größer als der Innendurchmesser des Durchgangs 3 sein.

**[0024]** Wird das Verschlussstück 2 mit dem Stopfen 5 - wie in Fig. 1 mit dem Pfeil angedeutet - in den Durchgang 3 eingepreßt, bis der Zustand von Fig. 2 erreicht ist und der Ausströmabschnitt 6 auf der Oberkante des Durchgangs 3 aufliegt, wird der Stopfen 5 elastisch verformt. Durch das Ausweichen des Materials radial und in Umfangsrichtung wird der Querschnitt der Einformungen 8 auf den endgültigen Querschnitt der Belüftungsöffnungen zusammengequetscht. Diese Belüftungsöffnungen werden in dem montierten Zustand wie in Fig. 2 durch die Einformungen 8 und die zugeordneten Wandungsabschnitte des Durchgangs 3 gebildet. Die Belüftungsöffnungen enden im Ausströmabschnitt 6, so daß von außen Umgebungsluft, wie mit den gestrichelten Pfeilen angedeutet, ins Innere des Tintentanks einströmen kann.

**[0025]** Sowohl das Verschlussstück 2, als auch die Wandung 4 mit dem Durchgang 3 sind einfach herzustellenden Kunststoff-Spritzgußteile. Durch die Anzahl und die Form und Abmessungen der Einformungen 8 sowie das Übermaß des Stopfens 5 relativ zum Innen-

durchmesser des Durchgangs 3 kann der gewünschte Belüftungsquerschnitt variabel und mit geringem Herstellungs- und Kostenaufwand gestaltet werden.

**[0026]** Die Befestigung des Verschlussstücks 2 erfolgt zweckmäßigerweise, indem die gesamte Wandung in Ultraschallschwingungen versetzt wird. Durch Relativbewegung erfolgt eine Verschweißung des Außenumfangs des Stopfens 5 mit der Innenwandung des Durchgangs 3.

#### Patentansprüche

1. Anordnung zur Ausbildung einer Belüftungsöffnung mit kleinem Querschnitt, bei der ein Verschlussstück in einem Durchgang eingesetzt ist und die Belüftungsöffnung zwischen dem Verschlussstück und der Innenwandung des Durchgangs ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verschlussstück (2) einen zylindrischen, in den Durchgang (3) einsteckbaren Stopfen (5) aus elastisch verformbarem Material aufweist, der in seiner Mantelfläche mindestens eine axial durchgehende, nutartige Einformung (8) hat, und dessen Außendurchmesser in entspanntem Zustand zum Innendurchmesser des Durchgangs (3) Übermaß hat.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlussstück (2) ein Kunststoff-Formteil ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlussstück (2) ein Spritzgußteil ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nutartige Einformung (8) einen V-förmigen Querschnitt hat.
5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nutartige Einformung (8) einen U-förmigen Querschnitt hat.
6. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stopfen (5) eine Mehrzahl von symmetrisch über seinen Umfang verteilten Einformungen (8) hat.
7. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß axial an dem Stopfen (5) ein Ausströmabschnitt (6) angeformt ist, der einen größeren Außendurchmesser hat als der Stopfen (5), wobei die nutartige Einformung (8) über den Ausströmabschnitt (6) axial durchgeht.
8. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß axial an dem Stopfen (5) ein Kopfabschnitt (7) mit größerem Durchmesser einstückig

angeformt ist.

9. Anordnung nach Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfabschnitt (7) axial auf dem Ausströmabschnitt (6) angeformt ist und im Durchmesser mindestens so groß ist wie dieser. 5
10. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Durchgang (3) in einer Wandung (4) eines Behälters befindet. 10
11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter der Tintentank einer Tintenstrahldrucker-Tintenkartusche ist. 15
12. Verfahren zur Herstellung eine Belüftungsöffnung mit kleinem Querschnitt in einer Behälterwandung, bei dem ein Verschußteil in einen Durchgang in der Behälterwandung eingesetzt wird, insbesondere nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß ein zylindrischer Stopfen des Verschußteils, der aus elastisch verformbarem Material besteht, in seiner Mantelfläche mindestens eine axial durchgehende, nutartige Einformung hat und dessen Außendurchmesser in entspanntem Zustand Übermaß hat zum Innendurchmesser des Durchgangs, axial in den Durchgang eingepreßt wird, wobei unter Verformung des Stopfens die nutartige Einformung unter Querschnittsverringering zur Bildung der Belüftungsöffnung zusammengequetscht wird. 20  
25  
30
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stopfen in dem Durchgang ultraschallverschweißt wird. 35

40

45

50

55

Fig.1

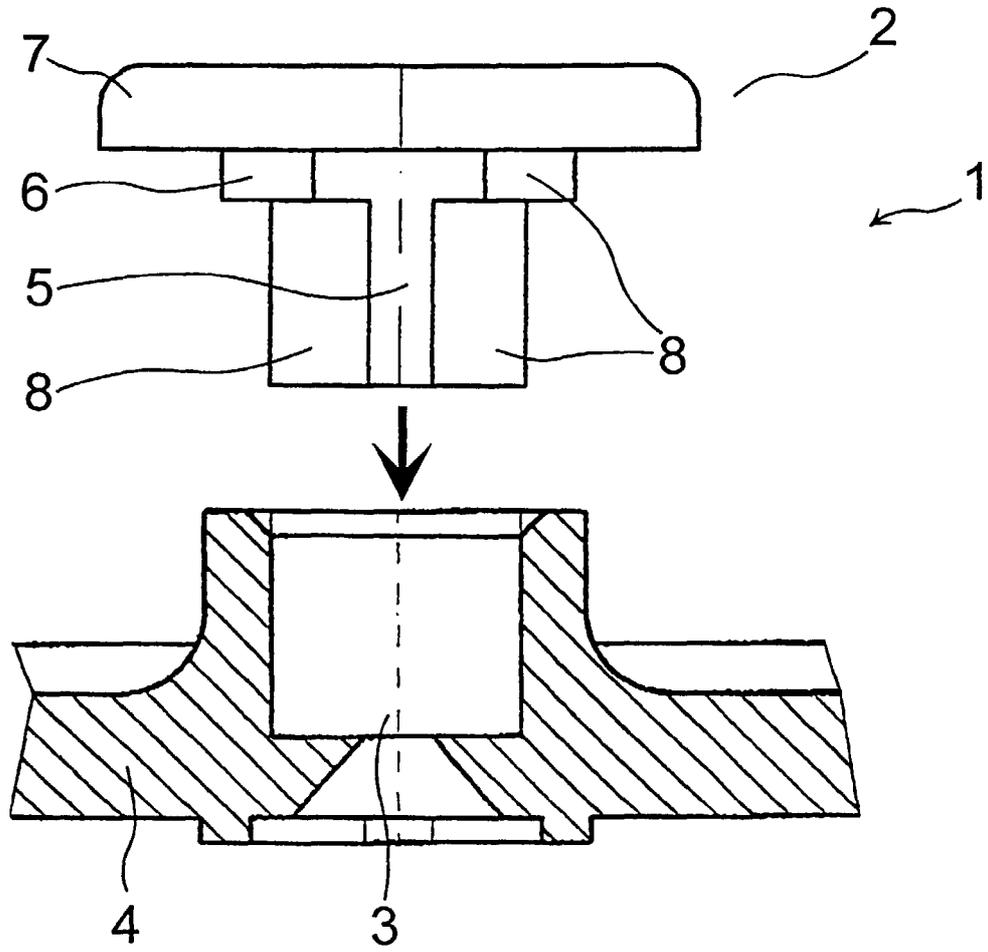


Fig.2

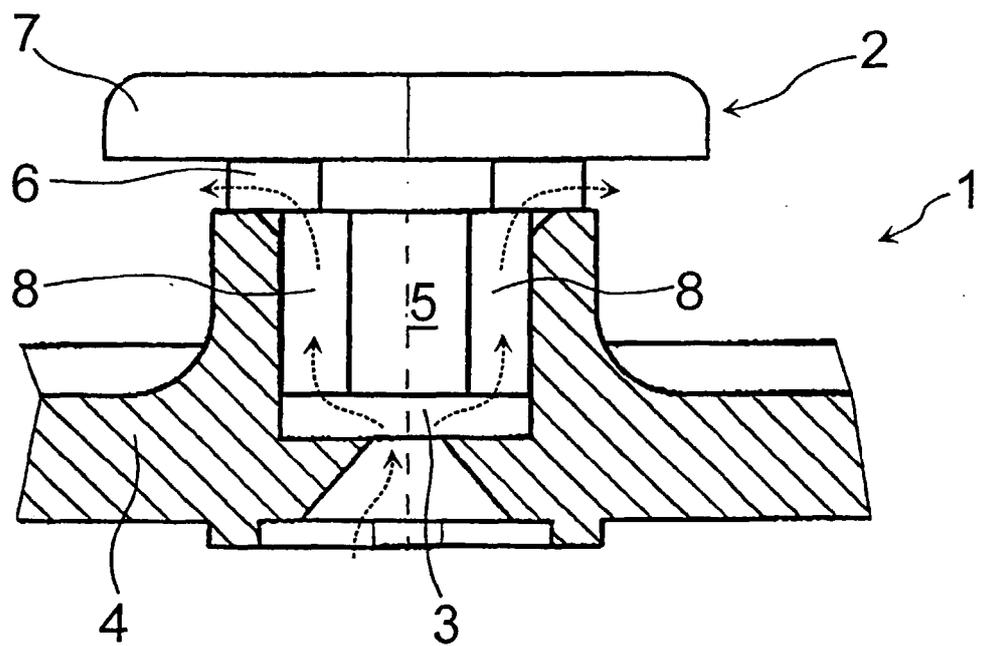
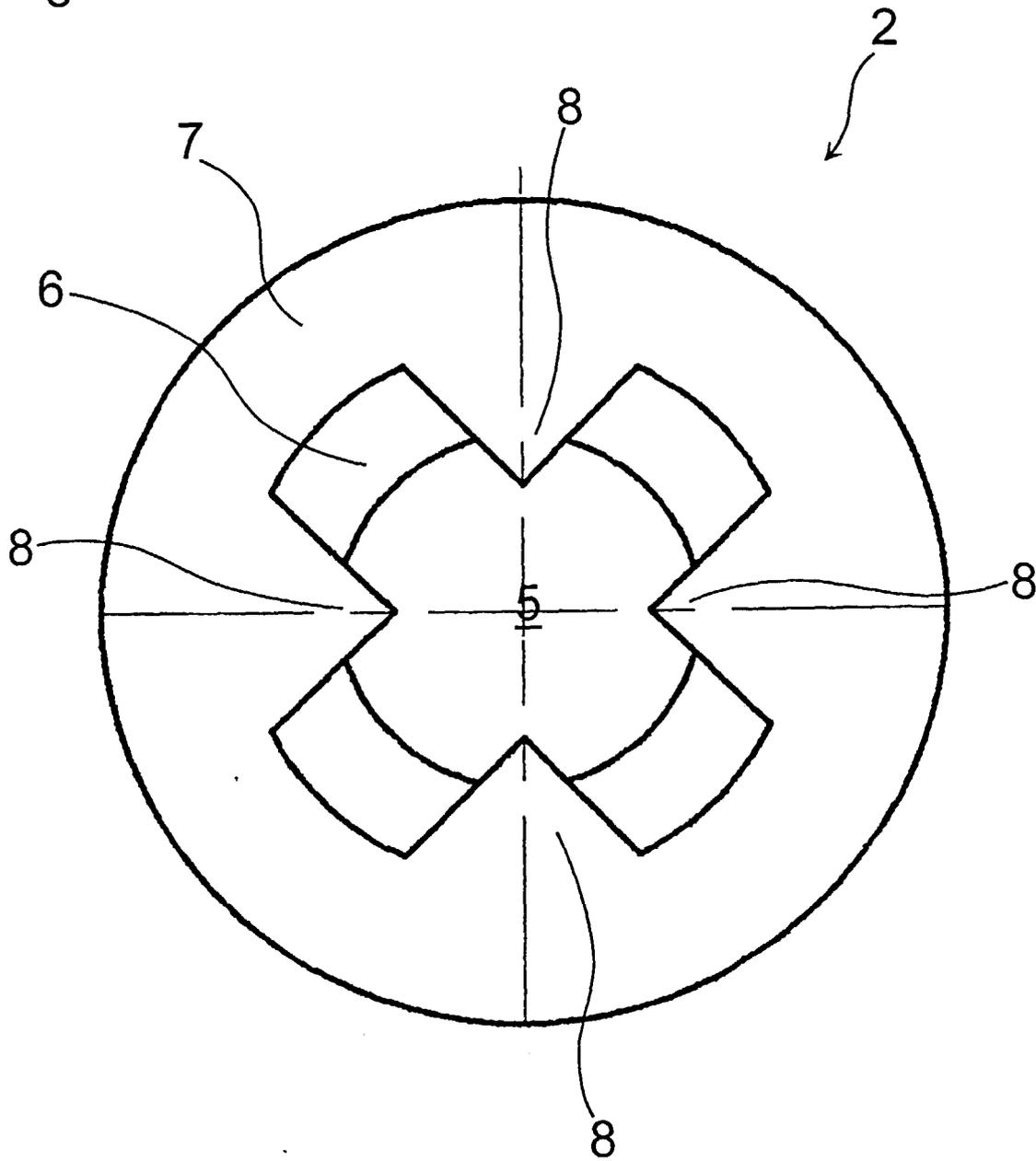


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 9209

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 03, 31. März 1997 (1997-03-31) -& JP 08 300673 A (CANON INC), 19. November 1996 (1996-11-19) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2,5,6 *	1,12	B41J2/175 B65D51/16
A	EP 0 685 339 A (CANON KK) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) * Spalte 6, Zeile 9 - Zeile 36 * * Abbildung 2 *	1,12	
A	US 4 785 314 A (TERASAWA KOJI ET AL) 15. November 1988 (1988-11-15) * Abbildungen 4,6,7 * * Spalte 4, Zeile 41 - Zeile 55 * * Spalte 5, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 15 *	1,12	
A	DE 80 34 018 U (WIPPERMANN GERHARD) 12. April 1984 (1984-04-12) * Seite 8, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 3 * * Abbildungen 1,2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) B41J B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. Dezember 2000</b>	Prüfer <b>Papastefanou, E</b>
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 (P04C/03)

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

EP 00 11 9209

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

15-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 08300673 A	19-11-1996	KEINE	
EP 0685339 A	06-12-1995	JP 8039831 A	13-02-1996
		EP 0979733 A	16-02-2000
		SG 42753 A	17-10-1997
		SG 53124 A	28-09-1998
		US 5946014 A	31-08-1999
US 4785314 A	15-11-1988	JP 60192641 A	01-10-1985
		JP 1781379 C	13-08-1993
		JP 4072697 B	18-11-1992
		JP 60192638 A	01-10-1985
		JP 60192639 A	01-10-1985
		US 4920360 A	24-04-1990
DE 8034018 U	12-04-1984	KEINE	

EPC FORM P0481

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