(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 688 701 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(51) Int Cl.:
F42B 12/48 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06001924.7**

(22) Anmeldetag: **31.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **03.02.2005 DE 102005004935**

(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG**
88662 Überlingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Sibum, Klaus**
  66620 Nonnweiler (DE)
- **Schneider, Josef, Dr.**
  67281 Kirchheim (DE)
- **Koch, Ernst-Christian, Dr.**
  67657 Kaiserslautern (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(54) Schwimmfähiger Nebeltopf

(57) Es wird ein schwimmfähiger, stabil schwimmender Nebeltopf (10) mit einem Gehäusebecher (12) beschrieben, der durch einen Deckel (18) mittels einer Verschlusseinrichtung (20) wasserdicht verschlossen ist. Im Gehäusebecher (12) sind durch eine Anzündeinrichtung (26) anzündbare Nebelerzeugerkörper (40) aus pyrotechnischem Material angeordnet. Zur Erzielung einer stabilen Schwimmlage ist im Gehäusebecher (12), am Becherboden (14), ein Trimmgewicht (42) vorgesehen. Im Gehäusebecher (12) sind eine Anzahl die Nebelerzeugerkörper (40) bildende Säulenelemente (44), auf dem Trimmgewicht (42) stehend, gleichmäßig verteilt angeordnet. Der im Gehäusebecher (12) von den Säulenelementen (44) freibleibende Raum ist mit einer Auftriebmasse (58) gefüllt. Der Deckel (18) ist mit Löchern (30) ausgebildet, die im ungebrauchten Originalzustand des Nebeltopfes (10) mit aufreißbaren Verschlusselementen (50) wasserdicht verschlossen sind, so dass der Nebeltopf (10) zeitlich begrenzt auch im Wasser untertauchen kann, ohne dass die Nebelerzeugerkörper (40) erlöschen.

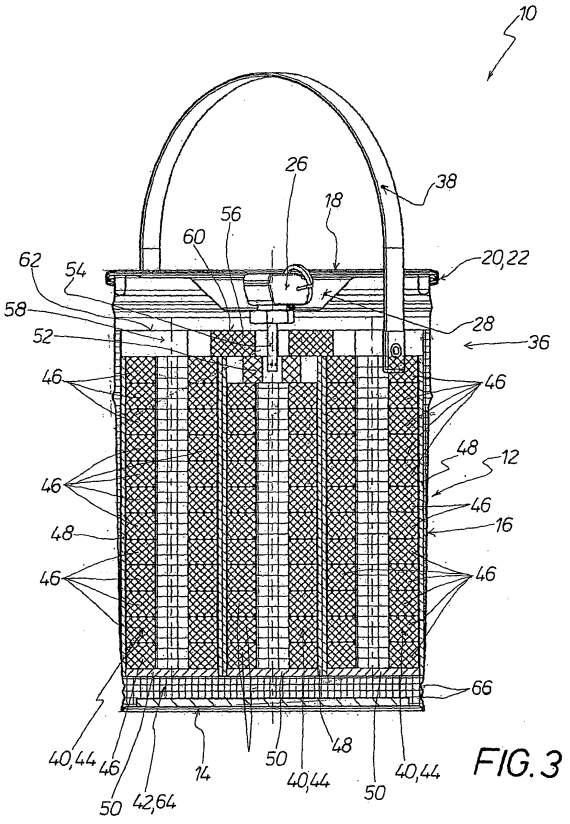


FIG. 3

EP 1 688 701 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen schwimmfähigen Nebeltopf gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Nebeltopf zu schaffen, der schwimmfähig ist, und der auch nach einem vorübergehenden Untertauchen unter die Wasseroberfläche und dem Wiederauftauchen weiterhin seine volle Nebelleistung bringt.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen schwimmfähigen Nebeltopfes sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0004] Der erfindungsgemäße Nebeltopf weist den Vorteil auf, dass er im Schwimmzustand eine stabile Schwimmposition einnimmt, so dass er dazu in der Lage ist, jederzeit die volle Nebelleistung zu erbringen. Er erlischt auch während eines vorübergehenden Unterauchens unter die Wasseroberfläche nicht. Durch die spezielle Anordnung der die Nebelerzeugerkörper bildenden Säulenelemente ist der erfindungsgemäße Nebeltopf so stabil, dass die Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse, wie mechanische Einflüsse durch Vibration, Stoß, Fall, sowie gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse usw. signifikant erhöht ist.

[0005] Das erfindungsgemäße Prinzip kann auch bei Artillerieraketen wie LAR, MLRS oder dergleichen angewandt werden.

[0006] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles des erfindungsgemäßen schwimmfähigen, d.h. stabil schwimmenden Nebeltopfes.

[0007] Es zeigen.

Figur 1 eine perspektivische Ansicht des Nebeltopfes in Blickrichtung von schräg oben,

Figur 2 eine Draufsicht auf den Nebeltopf gemäß Figur 1, und

Figur 3 schematisch eine Längsschnittdarstellung des Nebeltopfes gemäß den Figuren 1 und 2.

[0008] Figur 1 zeigt einen schwimmfähigen, d.h. stabil schwimmenden, Nebeltopf 10 insbesondere zur Tarnnebelerzeugung. Der Nebeltopf 10 weist einen Gehäusebecher 12 mit einem Becherboden 14 und einem vom Becherboden 14 wegstehenden Bechermantel 16 auf. Der Gehäusebecher 12 ist an seinem vom Becherboden 14 entfernten Oberende durch einen Deckel 18, mittels einer Verschlusseinrichtung 20, wasserdicht verschlossen. Die Verschlusseinrichtung 20 ist als Fassband 22 mit einer Spannbügeleinrichtung 24 ausgebildet.

[0009] Der Nebeltopf 10 weist eine Anzündeinrichtung 26 auf, die an einer zentralen Einsenkung 28 angebracht ist, die im Deckel 18 ausgebildet ist. Die Anzündeinrichtung 26 ist von einem an sich bekannten Handgranatenzünder gebildet.

[0010] Der Deckel 18 ist mit Löchern 30 ausgebildet, die im ungebrauchten Originalzustand des Nebeltopfes 10 mit aufreißbaren Verschlusselementen 32 wasserdicht verschlossen sind. Die Verschlusselemente 32 sind von Folienelementen 34 gebildet.

[0011] Am Oberrand 36 des Gehäusebechers 12 des Nebeltopfes 10 ist ein Griffbügel 38 befestigt.

[0012] Figur 2 verdeutlicht den Nebeltopf 10 in einer Ansicht von oben, wobei gleiche Einzelheiten in Figur 2 mit denselben Bezugsziffern wie in Figur 1 bezeichnet sind, so dass es sich erübrigt, in Verbindung mit Figur 2 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

[0013] Figur 3 verdeutlicht den Nebeltopf 10 schematisch in einer Längsschnittdarstellung. Im Gehäusebecher 12 sind Nebelerzeugerkörper 40 angeordnet, die durch die Anzündeinrichtung 26 anzündbar sind, um einen Tarnnebel zu erzeugen.

[0014] Im Gehäusebecher 12 ist am Becherboden 14 ein Trimmgewicht 42 vorgesehen. Durch das Trimmgewicht 42 ergibt sich im Wasser jederzeit eine stabile Schwimmlage des Nebeltopfes 10.

[0015] Die Nebelerzeugerkörper 40 sind von Säulenelementen 44 gebildet, die auf dem Trimmgewicht 42 stehend im Gehäusebecher 12 angeordnet sind. Die Säulenelemente 44 weisen jeweils eine Anzahl übereinander gestapelte Nebeltablettenringe 46 aus pyrotechnischem, nebelerzeugendem Material auf. Die Nebeltablettenringe 46 des jeweiligen Säulenelementes 44 sind in einem Rohr 48 angeordnet. Das jeweilige Rohr 48 ist unterseitig mittels eines Verschlusselementes 50 verschlossen.

[0016] Im Gehäusebecher 12 des Nebeltopfes 10 ist ein zentrales Säulenelement 44 angeordnet, und um das zentrale Säulenelement 44 herum sind konzentrisch, gleichmäßig verteilt eine Anzahl Nebelsäulenelemente 44 vorgesehen. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel des Nebeltopfes 10 sind um das zentrale Säulenelement 44 herum gleichmäßig verteilt vier Randsäulenelemente 44 vorgesehen.

[0017] Das zentrale Säulenelemente 44 weist oberseitig einen Nebeltablettenring 52 mit reduziertem Innen- und Außendurchmesser auf, in den die Anzündeinrichtung 26 mit einem pyrotechnischen Verzögerungselement 54 hineinragt. Auf dem zentralen oberseitigen Nebeltablettenring 52 reduzierten Innen- und Außendurchmessers und auf den oberseitigen Nebeltabletteringen 46 der Randsäulenelemente 44 liegt ein Überbrückungs-Nebeltablettenring 56 auf, um alle Säulenelemente 44 gleichzeitig anzuzünden, wenn die Anzündeinrichtung 26 aktiviert wird.

[0018] Der im Gehäusebecher 12 von den Nebelerzeuger-Säulenelementen 44 freibleibende Raum ist mit einer Auftriebmasse gefüllt, die von einem Kunststoffschaum gebildet ist. Die Auftriebmasse 58 wird bis zur Oberseite 60 des Überbrückungs-Nebeltablettenringes

56 in den mit den Säulenelementen 44 bestückten Gehäusebecher 12 eingefüllt. Die Oberfläche der Auftriebmasse 58 ist mit der Bezugsziffer 62 bezeichnet.

[0019] Das Trimmgewicht 42 ist von einer Metallplatte 64 gebildet, die an ihrem Außenrand mit umlaufenden Rillen 66 ausgebildet ist, in die ein Abschnitt des vom Becherboden 14 wegstehenden Bechermantels 16 formschlüssig hineinsteht, um das Trimmgewicht 42 im Gehäusebecher zu fixieren.

[0020] Gleiche Einzelheiten sind in Figur 3 mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 und 2 bezeichnet, so dass es sich erübrigt, in Verbindung mit Figur 3 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

Bezugsziffernliste:

[0021]

10	Nebeltopf
12	Gehäusebecher (von 10)
14	Becherboden (von 12)
16	Bechermantel (von 12)
18	Deckel (für 12)
20	Verschlusseinrichtung (für 12 und 18)
22	Fassband (von 20)
24	Spannbügeleinrichtung (an 22)
26	Anzündeinrichtung (von 10 für 44 bzw. 52, 56)
28	zentrale Einsenkung (in 18)
30	Löcher (in 18)
32	aufreißbares Verschlusselemente (an 30)
34	Folienelement (von 32)
36	Oberrand (von 12)
38	Griffbügel (von 10 an 36)
40	Nebelerzeugerkörper (in 12)
42	Trimmgewicht (in 12 auf 14)
44	Säulenelement (von 40)
46	Nebeltablettenring (von 44)
48	Rohr (für 46)
50	Verschlusselement (von 48)
52	Nebeltablettenring (bei 44)
54	pyrotechnisches Verzögerungselement (von 26)
56	Überbrückungs-Nebeltablettenring (zwischen 52 und 46)
58	Auftriebmasse (in 12 zwischen 44)
60	Oberseite (von 56)
62	Oberfläche (von 58)
64	Metallplatte (von 42)
66	umlaufende Rille (in 64)

Patentansprüche

1. Schwimmfähiger Nebeltopf, mit einem Gehäusebecher (12), der durch einen Deckel (18) mittels einer Verschlusseinrichtung (20) wasserdicht verschlossen ist, wobei im Gehäusebecher (12) durch eine Anzündeinrichtung (26) anzündbare Nebelerzeugerkörper (40) aus pyrotechnischem Material angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Gehäusebecher (12), am Becherboden (14) ein Trimmgewicht (42) vorgesehen ist, dass im Gehäusebecher (12) eine Anzahl die Nebelerzeugerkörper (40) bildende Säulenelemente (44), auf dem Trimmgewicht (42) stehend, gleichmäßig verteilt angeordnet sind, dass der im Gehäusebecher (12) von den Nebelerzeuger-Säulenelementen (44) freibleibende Raum mit einer Auftriebmasse (58) gefüllt ist, wobei zwischen dem Deckel (18) und der Oberfläche (62) der Auftriebmasse (58) ein Luftvolumen vorhanden ist, und dass der Deckel (18) mit Löchern (30) ausgebildet ist, die im ungebrauchten Originalzustand des Nebeltopfes (10) mit aufreißbaren Verschlusselementen (50) wasserdicht verschlossen sind.

2. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trimmgewicht (42) von einer Metallplatte (64) gebildet ist, die im Gehäusebecher (12) fixiert ist.

3. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Metallplatte (64) an ihrem Außenrand mit mindestens einer umlaufenden Rille (66) ausgebildet ist, in die ein Abschnitt des vom Becherboden (14) wegstehenden Bechermantels (16) formschlüssig hineinsteht.

4. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Säulenelement (44) eine Anzahl übereinander gestapelte Nebeltablettenringe (46) aus pyrotechnischem Material aufweist, die in einem Rohr (48) angeordnet sind.

5. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Rohr (48) aus einem Pappematerial besteht.

6. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Rohr (48) unterseitig durch ein Verschlusselement (50) verschlossen ist.

7. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Gehäusebecher (12) ein zentrales Säulenelement (44) und um das zentrale Säulenelement (44) herum konzentrisch, gleichmäßig verteilt eine Anzahl Randsäulenelemente (44) vorgesehen sind.

8. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Randsäulenelemente (44) jeweils gleich ausgebildete Nebeltablettenringe (46) aufweisen.

9. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zentrale Säulenelement (44) oberseitig einen Nebeltablettenring (52) mit reduziertem Innen- und Außendurchmesser aufweist, in den die Anzündeinrichtung (26) mit einem pyrotechnischen Verzögerungselement (54) hineinragt.

10. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem zentralen oberseitigen Nebeltablettenring (52) reduzierten Innen- und Außendurchmessers und auf den oberseitigen Nebeltablettenringen (46) der Randsäulenelemente (44) ein Überbrückungs-Nebeltablettenring (56) aufliegt.

11. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von den Nebelerzeuger-Säulenelementen (44) freie Raum im Gehäusebecher (12) bis zur Oberseite (60) des Überbrückungs-Nebeltablettenringes (56) mit der Auftriebmasse (58) gefüllt ist.

12. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftriebmasse (58) von einem Kunststoffschaum gebildet ist.

13. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzündeinrichtung (26) von einem Handgranatenzünder gebildet ist, der an einer im Deckel (18) ausgebildeten zentralen Einsenkung (28) angebracht ist.

14. Schwimmfähiger Nebeltopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Deckel (18) ausgebildeten Löcher (30) mit den Randsäulenelementen (44) axial fluchtend vorgesehen sind, und dass die Verschlusselemente (50) für die Löcher (30) von aufreißbaren Folienelemente (34) gebildet sind.

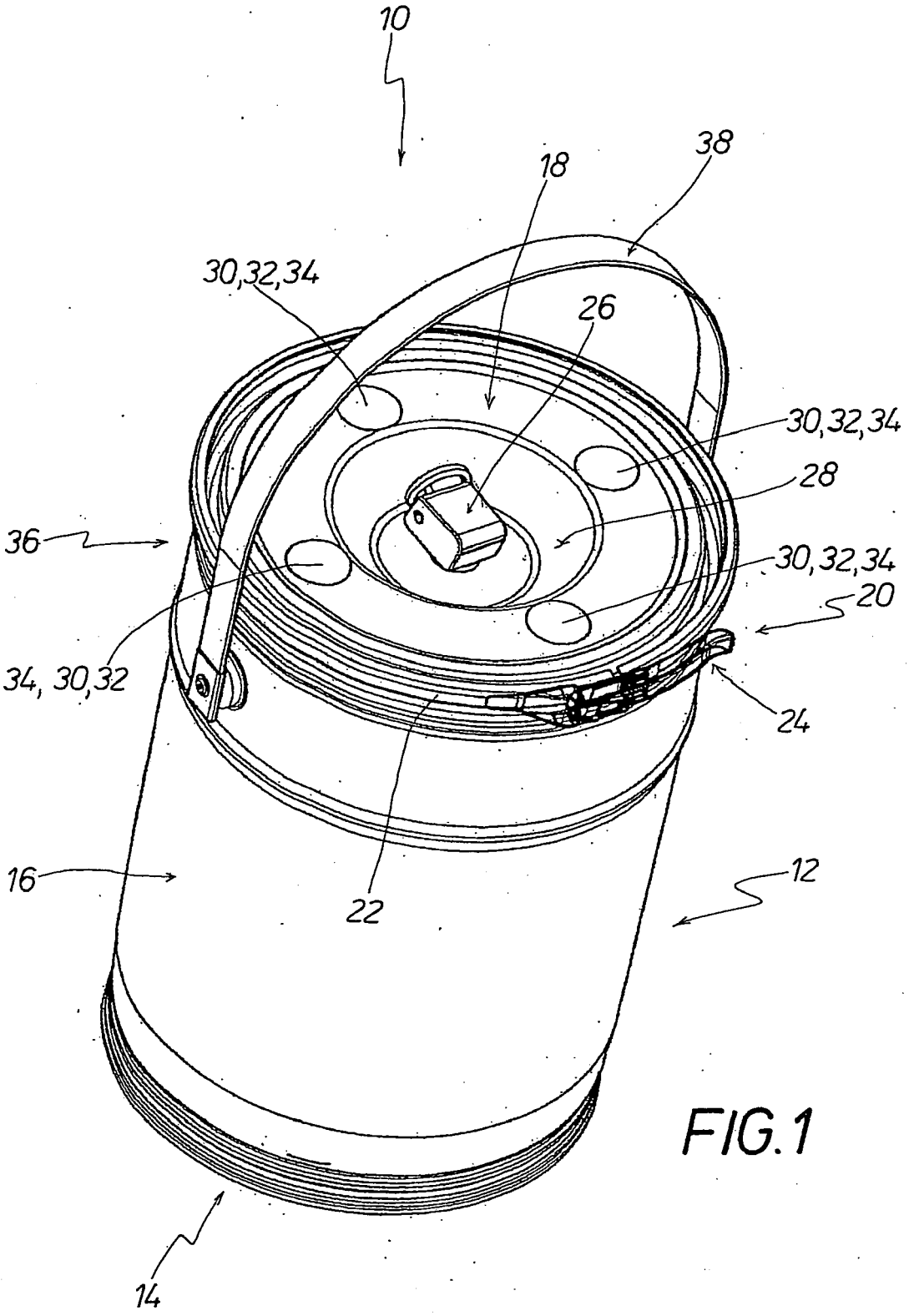


FIG.1

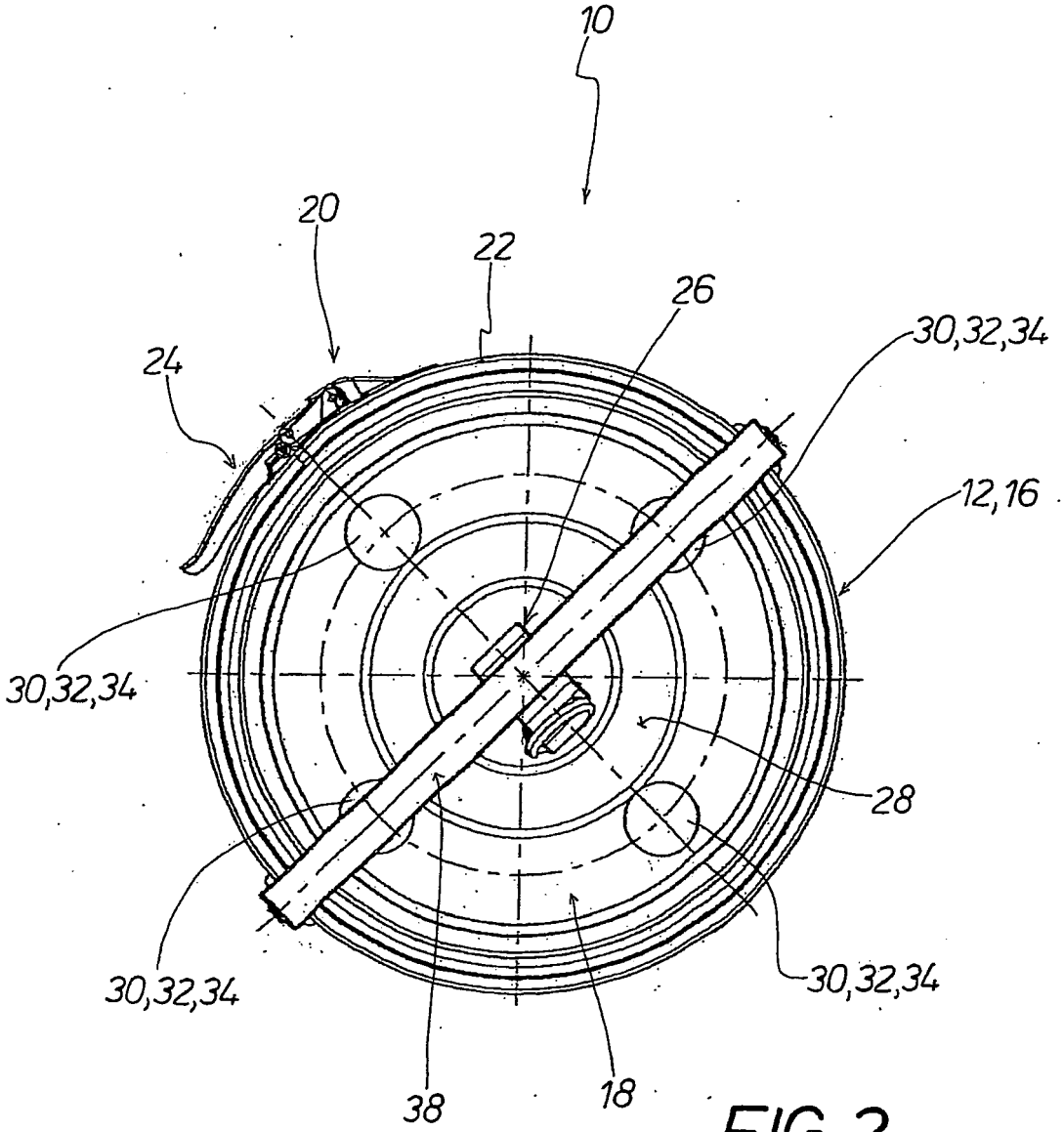


FIG. 2

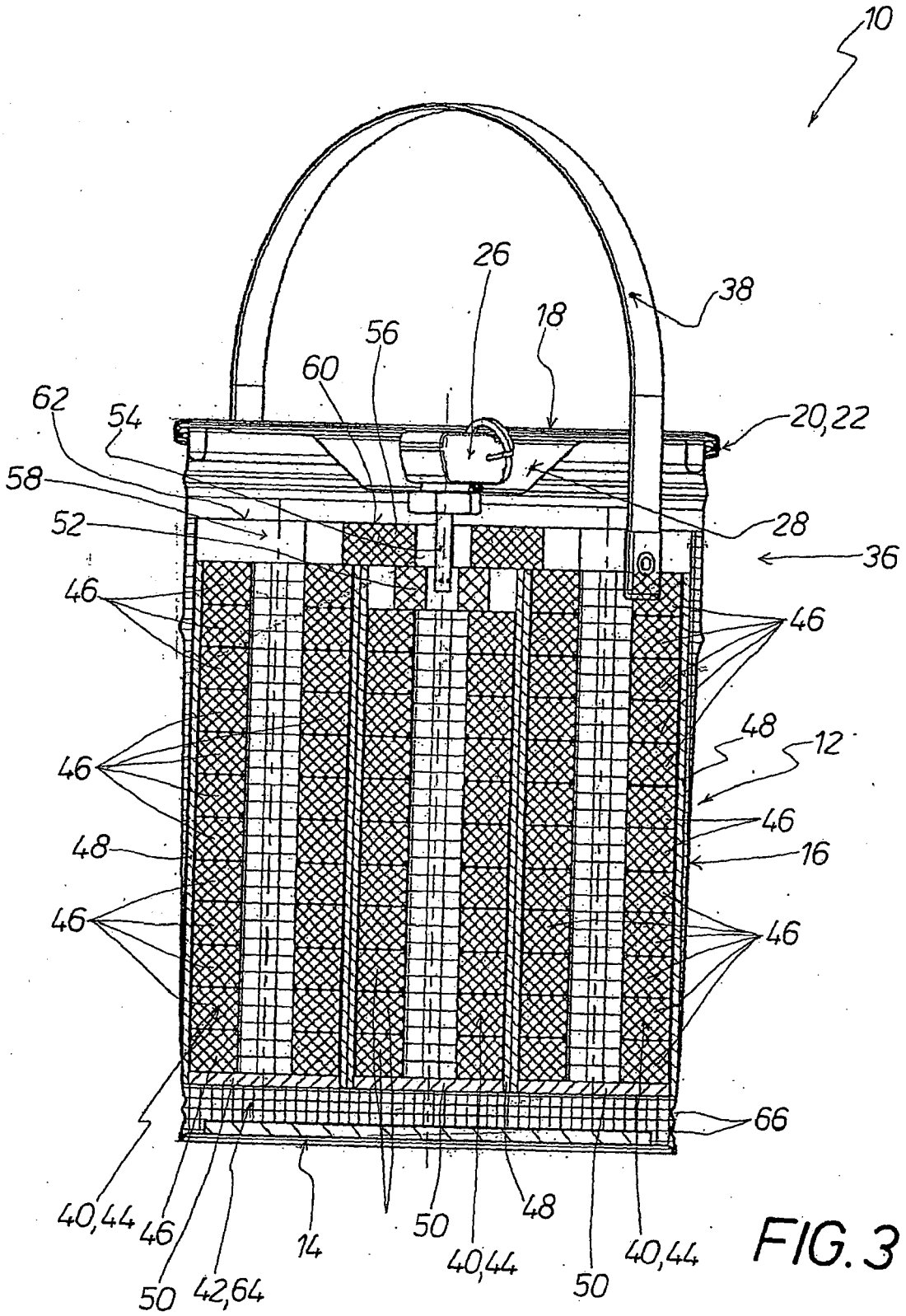

10
26
38
18
56
60
62
54
20,22
58
28
52
36
46
46
48
12
46
16
48
46
46
66
40,44
46
50
42,64
14
50
48
40,44
50
40,44

FIG. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1924

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y A	GB 1 140 063 A (SCHERMULY) 15. Januar 1969 (1969-01-15) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 37 - rechte Spalte, Zeile 60 * * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 76 - Zeile 87 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 11 - Zeile 30; Abbildung 1 * -----	1-8,14 11	INV. F42B12/48
Y A	ES 2 179 723 A (FABRICA NACIONAL DE LA MARAÑOSA) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 47; Abbildung 2 * -----	1-8,14 9-11	
A	US 2 119 697 A (ANDERSON) 7. Juni 1938 (1938-06-07) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 8 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 13 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 62 - Zeile 68; Abbildungen 1,5 * -----	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	GB 1 529 263 A (FORENADE FABRIKSVERKEN) 18. Oktober 1978 (1978-10-18) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 122 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 12; Abbildungen 1,2 * -----	1,4-8	F42B
A	US 2 689 963 A (JACKSON) 28. September 1954 (1954-09-28) * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 43; Abbildungen 1,2,4 * -----	1-3,13	
	-/--		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	10. Mai 2006	Giesen, M

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 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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1924

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 653 605 A (ETAT FRANCAIS) 17. Mai 1995 (1995-05-17) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 24 * * Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 17; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 705 850 C (STOLTZENBERG) 12. Mai 1941 (1941-05-12) * das ganze Dokument *	7	
A	US 3 726 226 A (GRANDY) 10. April 1973 (1973-04-10)		
A	GB 179 076 A (NICHOLS) 4. Mai 1922 (1922-05-04)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	10. Mai 2006	Giesen, M

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 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 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 00 1924

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.

10-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1140063 A	15-01-1969	KEINE	
ES 2179723 A	16-01-2003	KEINE	
US 2119697 A	07-06-1938	KEINE	
GB 1529263 A	18-10-1978	AT 342461 B	10-04-1978
		AT 129576 A	15-07-1977
		BE 838836 A1	16-06-1976
		CH 607648 A5	29-09-1978
		DE 2606966 A1	30-09-1976
		DK 76776 A	25-08-1976
		FR 2309831 A1	26-11-1976
		NL 7601772 A	26-08-1976
		NO 760564 A	25-08-1976
		SE 413551 B	02-06-1980
		SE 7502026 A	25-08-1976
US 2689963 A	28-09-1954	KEINE	
EP 0653605 A	17-05-1995	FR 2712387 A1	19-05-1995
DE 705850 C	12-05-1941	KEINE	
US 3726226 A	10-04-1973	KEINE	
GB 179076 A	04-05-1922	KEINE	

EPO FORM P0461

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