

(19)



(11)

EP 2 463 430 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
D05B 57/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11405359.8**

(22) Anmeldetag: **21.11.2011**

(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:
• **Wacker, Niklaus**
8266 Steckborn (CH)
• **Stucki, André**
8266 Steckborn (CH)
• **Janouschek, Heinz**
8266 Steckborn (CH)

(30) Priorität: **09.12.2010 CH 20612010**

(71) Anmelder: **BERNINA International AG**
8266 Steckborn (CH)

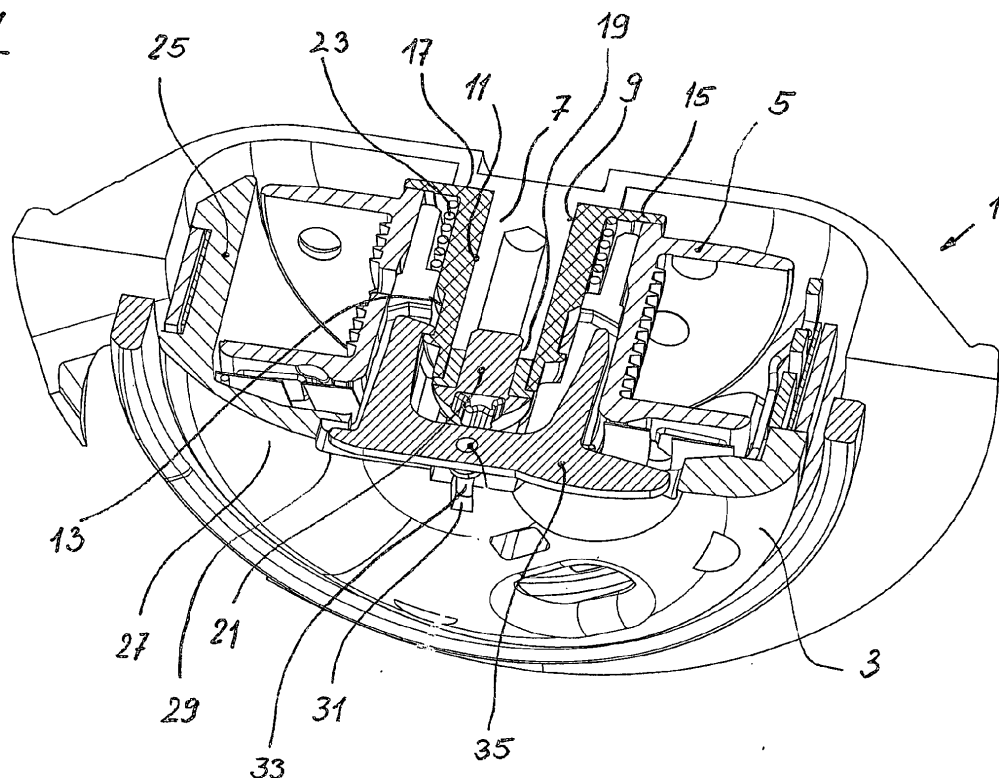
(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Gachnang AG Patentanwälte
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)

(54) Verriegelungsvorrichtung für eine Spulenkapsel

(57) Die Verriegelungsvorrichtung für eine Spulenkapsel (5) erfolgt durch einen schwenkbar im Spulenhimmel (27) gelagerten Verriegelungshebel (35). Dieser ist

auf einer Welle (33) schwenkbar. Am Verriegelungshebel (35) ist ein hakenförmiges Ende (51) ausgebildet, welches am Spulendorn (9) einrasten und die Spulenkapsel (3) im Greifer (1) festhalten kann.

Fig. 1



EP 2 463 430 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Verriegelungsvorrichtung für eine Spulenkapsel für eine Unterfadenspule gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Die Unterfadenspule von Nähmaschinen, insbesondere Haushaltsnähmaschinen, kann entweder direkt im Spulenträger gelagert sein und ist somit direkt zugänglich. Sie kann auch in einer eigens dafür bestimmten Spulenkapsel eingelegt sein, welche ihrerseits im Spulenträger gelagert ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine in einer Spulenkapsel gelagerte Unterfadenspule.

[0003] Aus der EP 1541736 B1 ist eine Verriegelungsvorrichtung für eine Unterfadenspule bekannt, bei der am Spulenträger eine durch die zentrale Öffnung in der Spule hindurchführbare Verriegelungsvorrichtung auf einer Feder gehalten ist und nach dem vollständigen Niederdrücken der Spule in den Spulenträger die Spule automatisch verrastet. Durch eine radiale Verschiebung des Verriegelungselements zur Drehachse der Spule hin, kann letztere wieder aus der Verriegelung gelöst werden. Sie wird danach durch die das Verriegelungselement tragende Feder ausgestossen.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Verriegelungsvorrichtung für eine Spulenkapsel mit einer Unterfadenspule, mit der die Spulenkapsel im Spulenträger eingerastet und in allen Betriebszuständen dort sicher gehalten wird. Zusätzlich soll ein axiales Ausschieben der Spulenkapsel zusammen mit der Spule aus dem Spulenträger nach dem Lösen bewirkt werden.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Verriegelungsvorrichtung gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen näher umschrieben.

[0006] Durch einen axial verlaufenden Druck auf ein in der Oberfläche der Spulenkapsel liegendes Verriegelungselement kann die Halteposition, welche die Spule im Greifer gefangen hält, aufgelöst und gleichzeitig der teilweise Auswurf der Spulenkapsel mit der Spule eingeleitet werden. Die Verriegelung einer neuen in den Greifer einzusetzenden Spulenkapsel mit einer Spule erfolgt durch axiales Einschieben der Spulenkapsel in den Greifer, bis diese vollständig in der Ausnehmung im Greifer liegt. Es sind dazu und danach keine weiteren Verriegelungshandlungen notwendig. Im Nähbetrieb wird die vom Verriegelungselement gehaltene Spule durch das Verriegelungselement in keiner Art und Weise gebremst, weil letzteres die Spule im Betriebszustand nicht berührt. Beim Einlegen der Spule in die Spulenkapsel wird diese kraftschlüssig vom Verriegelungselement gehalten, so dass beim Einsetzen der Spulenkapsel mit der Spule in den Greifer, die Spule nicht aus der Spulenkapsel herausfallen kann. Beim Entriegeln für das Entnehmen der Spulenkapsel aus dem Greifer wird die in der Spulenkapsel liegende Spule, solange das Verriegelungsele-

ment betätigt wird, von letzterem gehalten und die Spulenkapsel kann dadurch ohne zusätzliche Manipulation aus dem Greifer entnommen werden.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 einen Axialschnitt durch einen Greifer mit eingesetzter Spulenkapsel und Spule,
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung einer Spulenkapsel deckelseitig,
- Figur 3 einen Axialschnitt durch die Spulenkapsel samt dort eingesetzter Spule, Verriegelung eingerastet,
- Figur 4 einen Axialschnitt durch die Spulenkapsel unmittelbar vor dem Einrasten der Spulenkapsel,
- Figur 5 einen Axialschnitt durch die Spulenkapsel, Verriegelungselement ausgerastet und Spulenkapsel herausfahrend,
- Figur 6 einen Axialschnitt durch eine Spulenkapsel mit Verriegelungselement in Spulenhaltstellung, bei Einsetzen in den Greifer,
- Figur 7 eine Spulenkapsel ohne Spule und die herausgenommene Spule.

[0008] In Figur 1, welche einen axialen Querschnitt durch einen Greifer 1 mit einer darin eingesetzten Spulenkapsel 3 und einer in der Spulenkapsel 3 angeordneten Spule 5 darstellt, sind sämtliche für die Erfindung wichtigen Merkmale ersichtlich. Auf einem am Greifer 1 angeformten Dorn 7 sitzt eine Hülse 9. Die Hülse 9 umfasst einen zentralen zylindrischen Abschnitt 11, auf dessen Peripherie ein umlaufender Einstich 13 ausgebildet ist, dessen eine Flanke annähernd rechtwinklig zur Achse der Hülse 9 verläuft und dessen zweite Flanke in einem Winkel von ca. 45° liegt. Das untere Ende der Hülse 9 wird durch einen Flansch 15 abgeschlossen, der einerseits an einem Bund 17 am Greifer 1 anliegt und andererseits den Bund 17 radial überragt. Das dem Flansch 15 gegenüberliegende Ende der Hülse 9 weist beispielsweise einen Innendurchmesser auf, der grösser ist als der Innendurchmesser der Hülse in den übrigen Bereichen. Mit einer in den Dorn 7 eingreifenden und dort in einer Gewindebohrung 19 kämmenden Schraube 21 wird die Hülse 9 am Dorn 7 festgehalten. Die Hülse 9 könnte auch integraler Teil des Greifers 1 sein, d.h. nicht als unabhängiges aufgestecktes Element ausgebildet sein.

[0009] Auf der Hülse 9 ist eine Schraubenfeder 23 aufgesteckt und einseitig am Flansch 15 abgestützt und dort gehalten.

[0010] Die Spulenkapsel 3 umfasst einen Mantel 25 und, in Figur 1 vorne, aussen einen sphärisch geformten Himmel 27. Dieser geht bogenförmig in den Mantel 25 über. Im Himmel 27 ist eine diagonal verlaufende schlitzförmige Öffnung 29 angebracht und eine rechtwinklig zur Öffnung 29 verlaufende, den Himmel 27 nicht vollständig durchdringende Ausnehmung 31. In der Ausnehmung

31 liegt eine Welle 33, welche einen zweiarmigen Verriegelungshebel 35 durchdringt. Der Verriegelungshebel 35 liegt in der schlitzförmigen Öffnung 29. Eine Torsionsfeder 37 (nur teilweise sichtbar) umschlingt die Welle 33 und liegt mit ihrem ersten Ende an der Innenseite des Himmels 27 an; ihr zweites Ende 39 durchdringt in einer Bohrung 41 den Verriegelungshebel 35 oder liegt aussen an diesem an (vergleiche Figur 5).

[0011] Der Verriegelungshebel 35 umfasst, asymmetrisch zur Welle 33 angeordnet, je einen im Wesentlichen rechtwinklig vom parallel zum Himmel 27 verlaufenden Hauptschenkel 43 abstehenden Rastschenkel 45 und beabstandet dazu einen Bremsschenkel 47. Aus den Figuren 1 und 2 ist weiter ersichtlich, dass im Himmel 27 der Spule 5 eine Griffmulde 49 eingelassen ist, welche es erlaubt, mit einem Finger den Verriegelungshebel 35 auf der Welle 33 niederzudrücken und dadurch zu verschwenken, so dass das hakenförmige Ende 51 am Rastschenkel 45 aus seiner federbelasteten Rastposition im Einstich 13 herauszulösen ist. In der geschwenkten und ausgelösten Stellung liegt der Rücken des Rastschenkels 45 an der Wand der Bohrung 53 in der Spule 5 reibschlüssig an.

[0012] Unmittelbar nach dem Schwenken des Verriegelungshebels 35 wird die Spulenkapself 3 von der Spannkraft der Schraubenfeder 23 aus dem Greifer 1 axial hinausgestossen, weil das zweite Ende der Feder 23 auf einem Absatz 55 in der Spulenkapself 3 anliegt (vergleiche Figur 5). Die Spulenkapself 3 ist nun von Hand aus dem Greifer 1 herausfahrbar. Dabei wird die Spule 5 noch vom Rücken des Rastschenkels 45 des Verriegelungshebels 35 reibschlüssig gehalten. Sobald die Kraft F auf den Verriegelungshebel 35 nachlässt, d.h. wenn die Bedienungsperson die Spulenkapself peripher mit zwei Fingern erfasst, schwenkt der Verriegelungshebel 35 im Uhrzeigersinn und hält die Spule 5 via Rücken des Bremsschenkels 47 fest (vergleiche Figur 6).

[0013] Aus Figur 7 ist ersichtlich, dass der Rasthebel 45 durch die Kraft der Torsionsfeder 37 im Uhrzeigersinn ganz nach rechts schwenkt und mit einem am Hauptschenkel 43 ausgebildeten nasenförmigen Ende 59 an einen Absatz 61 in der Öffnung 29 anliegt.

[0014] Eine wieder aufgefüllte Unterfadenspule 5 wird von oben in die Spulenkapself 3 eingelegt. Dabei gleitet sie unter Aufbringen eines gewissen Widerstands über eine Schrägfläche 57 am Bremsschenkel 47 des Verriegelungshebels 35 nach unten und wird danach vom Rücken des Bremsschenkels 47 in Position gehalten. Beim Einführen der Spulenkapself 3 in den Greifer 1 wird dadurch die Spule 5 festgehalten und kann, auch wenn die Spulenkapself 3 etwas nach unten geneigt wird, nicht aus dieser herausfallen. Sobald das hakenförmige Ende 51 des Rastschenkels 45 an der Hülse 9 anstösst, wird der Verriegelungshebel 35 leicht im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt. Beim weiteren Einschieben gleitet das hakenförmige Ende 51 entlang dem Mantel der Hülse 9 bis das hakenförmige Ende 51 den Einstich 13 erreicht und dort einklinken kann. Nun ist die Spulenkapself 3 samt der

Spule 5 in Greifer 1 gehalten und kann nicht mehr aus dieser herausfallen. Sowohl der Rastschenkel 45 als auch der Bremsschenkel 47 liegen in der eingerasteten Position beabstandet zur Innenwand der Bohrung in der Spule 5. Letztere ist dadurch frei drehbar gehalten. In dieser Position liegt auch die Aussenfläche des Hauptschenkels 43 unterhalb der Aussenkontur des Himmels 27.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für eine Spulenkapself (5) für die Aufnahme einer Unterfadenspule (7) in einem Greifer (1) für eine Nähmaschine, umfassend ein Verriegelungselement (35) zum Festhalten der Spulenkapself (5) im Greifer (1) sowie eine auf einem Spulendorn (9) im Greifer (1) aufgeschobene Feder (23) zum Auswerfen der Spulenkapself (3) mit der Spule (5) aus dem Greifer (1),
dadurch gekennzeichnet, dass im Himmel (27) der Spulenkapself (3) in einer dort eingelassenen schlitzförmigen Öffnung (29) ein schwenkbar gelagerter zweiarmiger Verriegelungshebel (35) angeordnet ist, an welchem ein Rastschenkel (45) mit einem hakenförmigen Ende (51) ausgebildet ist, das dazu bestimmt ist, in einem Einstich (13) am Spulendorn (9) einzugreifen, wenn die Spulenkapself (3) gegen die Kraft der Feder (23) in den Greifer (1) eingeführt ist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (35) in einer Bohrung (41) von einer Welle (33) durchsetzt ist, welche Welle (33) in einer rechtwinklig zur Öffnung (29) verlaufenden Ausnehmung (31) auf der Aussenseite des Himmels (27) liegt und von einer die Welle (33) umschlingenden Schraubenfeder (37) am Himmel (27) gehalten ist.
3. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstich (13) auf dem Spulendorn (7) in einer auf dem Spulendorn (7) aufgesetzten Hülse (9) ausgebildet ist und dass am einen Ende der Hülse (9) ein Flansch (15) zum Abstützen der die Hülse (9) umschlingenden Feder (23) angeformt ist.
4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Verriegelungshebel (35) weiter ein Bremsschenkel (47) ausgebildet ist, dessen Rücken durch die Schwenkkraft einer auf der Welle (33) aufgesetzten Torsionsfeder (37) an die Bohrungswand einer in der Spulenkapself (3) eingelegten Spule (5) anliegt und die Spule (5) beim Entnehmen der Spulenkapself (3) aus dem Greifer (1) und beim Einsetzen in den Greifer (1) reibschlüssig festhält.

5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Himmel (27) eine Griffmulde (49) eingelassen ist, welche vom Hauptschenkel (43) des Verriegelungshebels (35) durchquert wird und ein Niederdrücken und Schwenken des Verriegelungshebels (35) ermöglicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

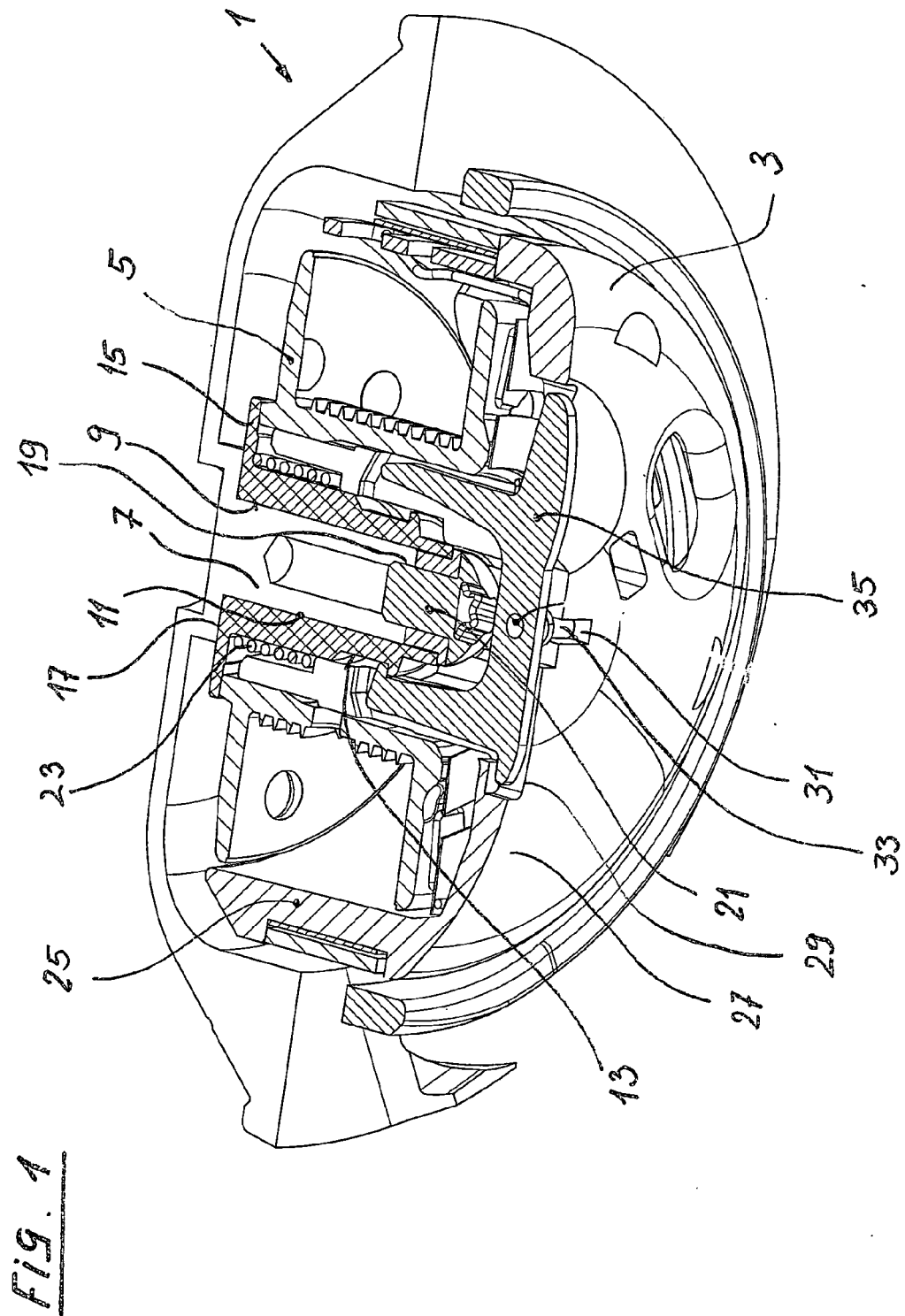


Fig. 2

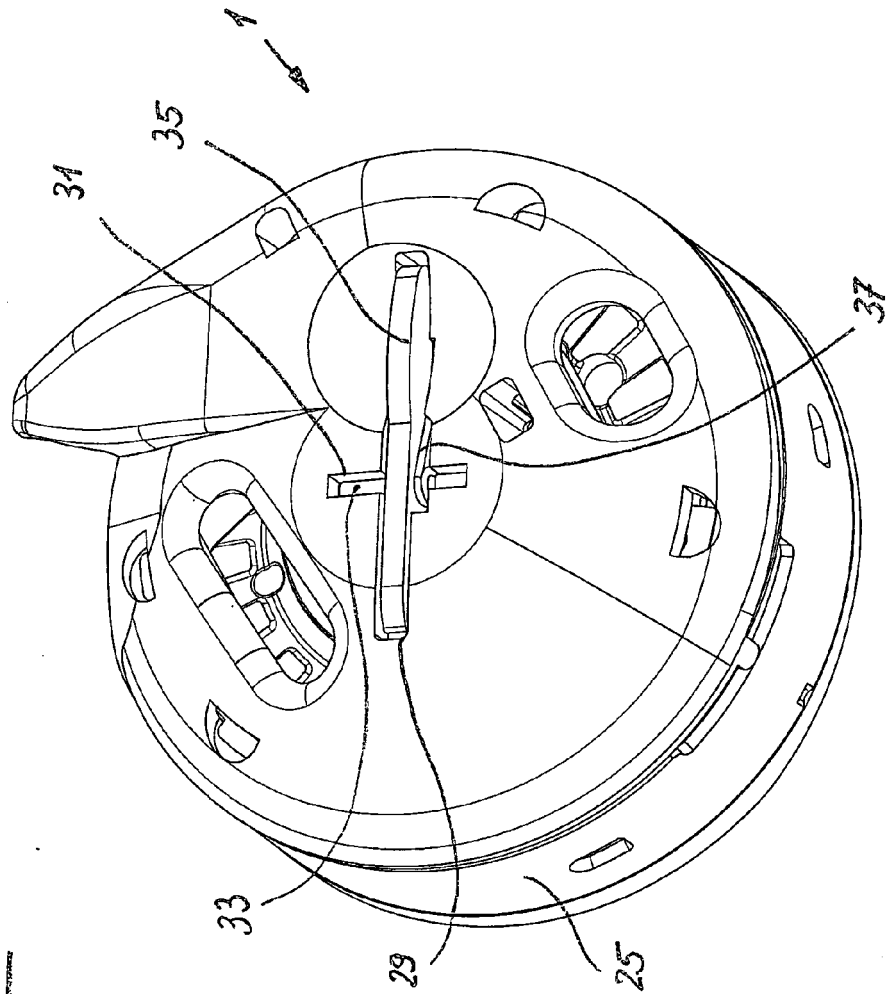


Fig. 3

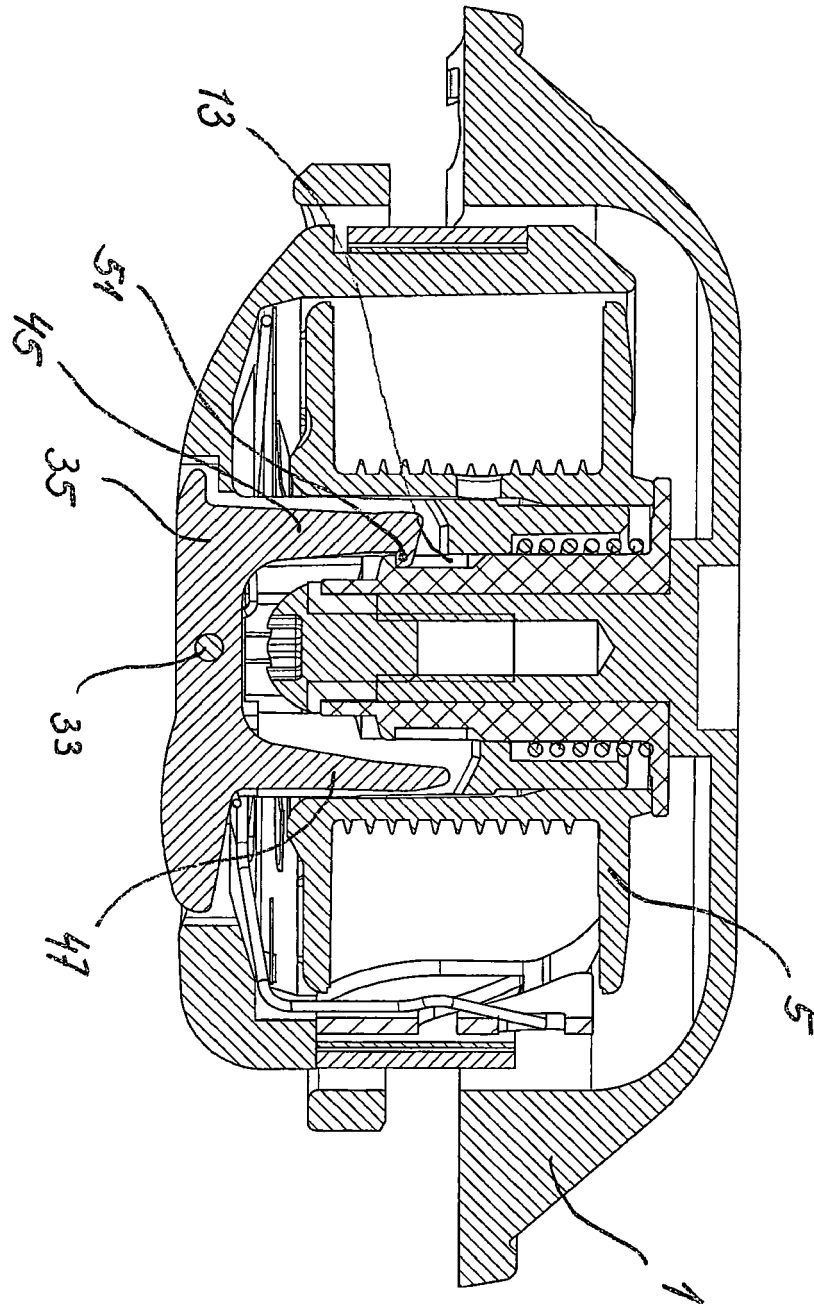


Fig. 4

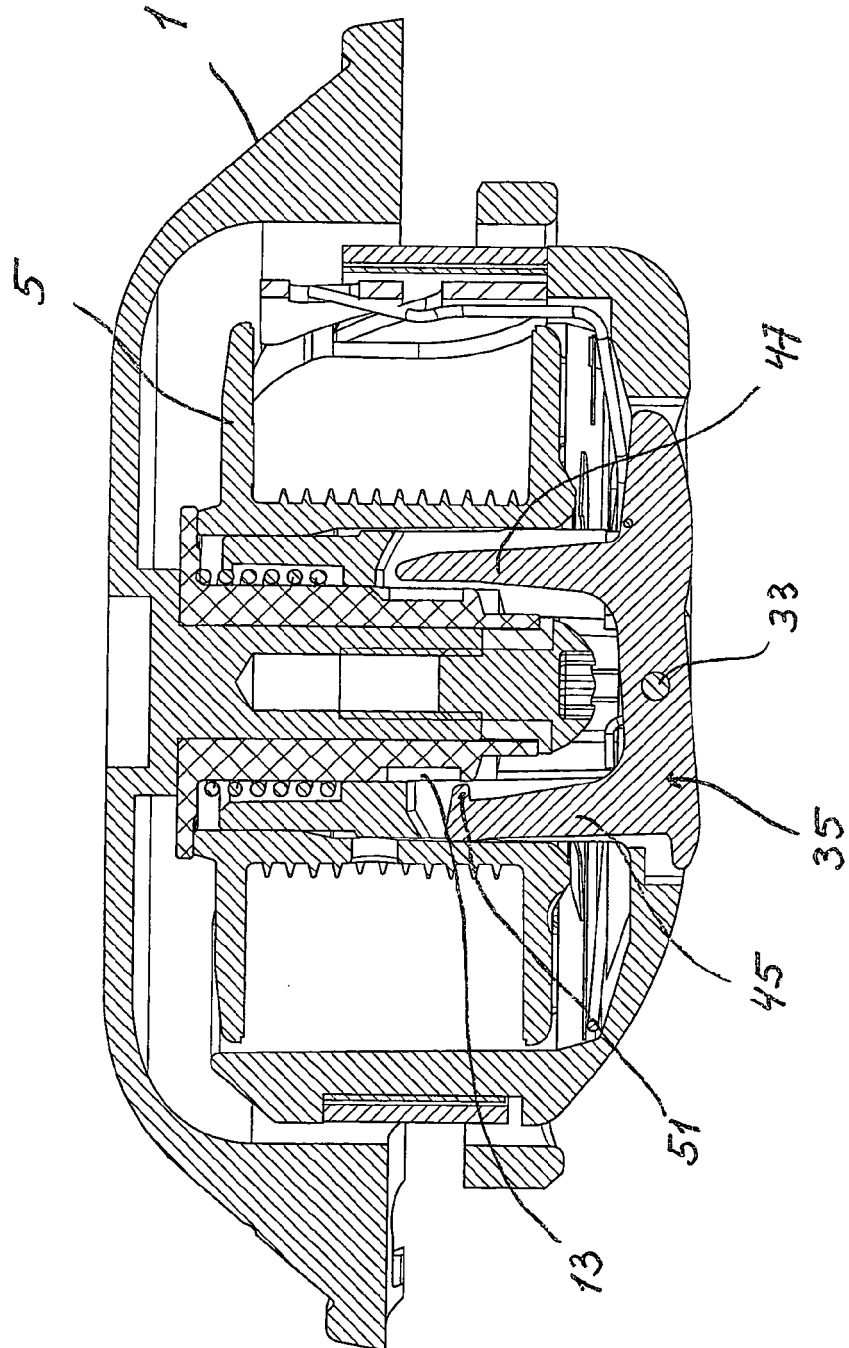


Fig. 5

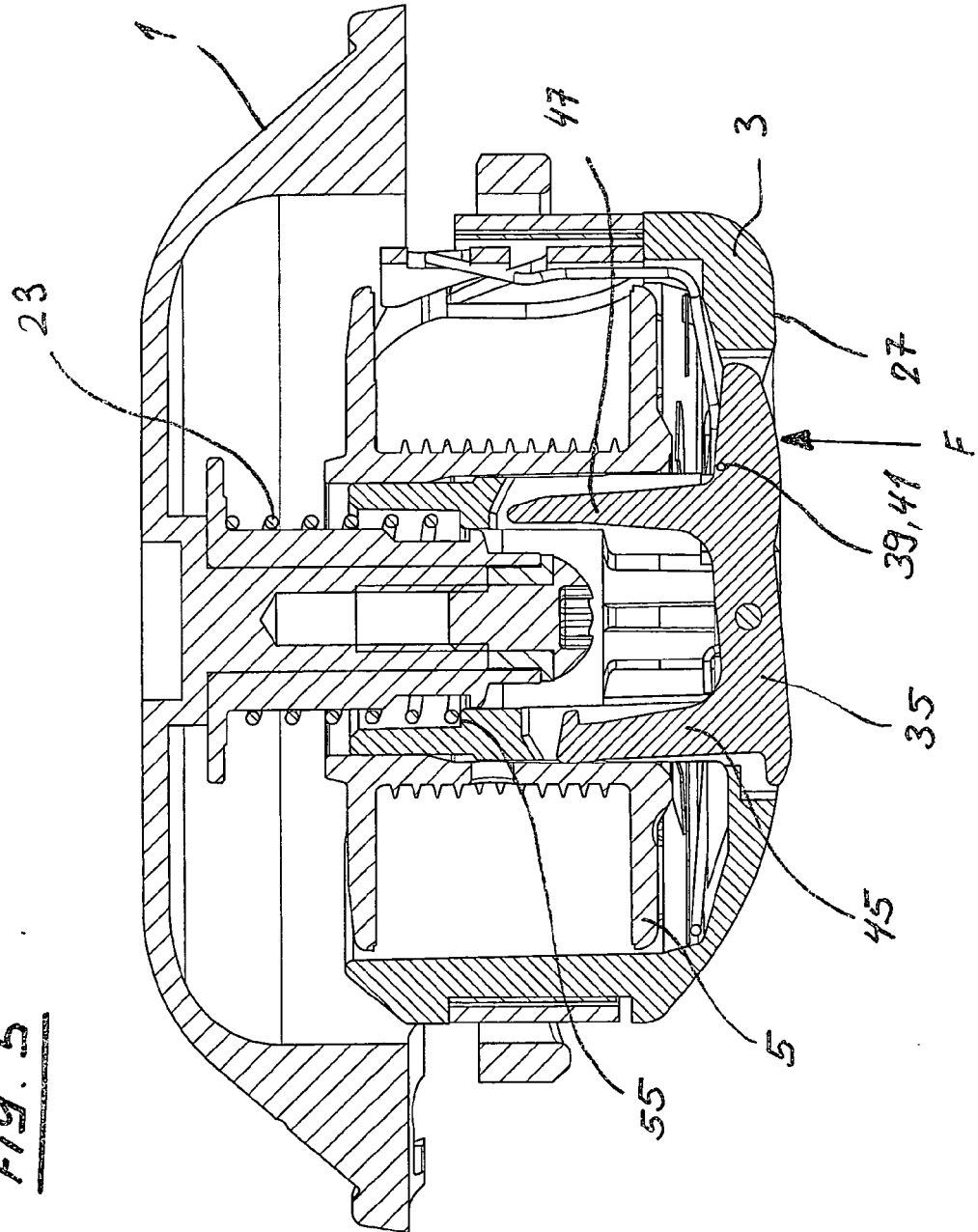
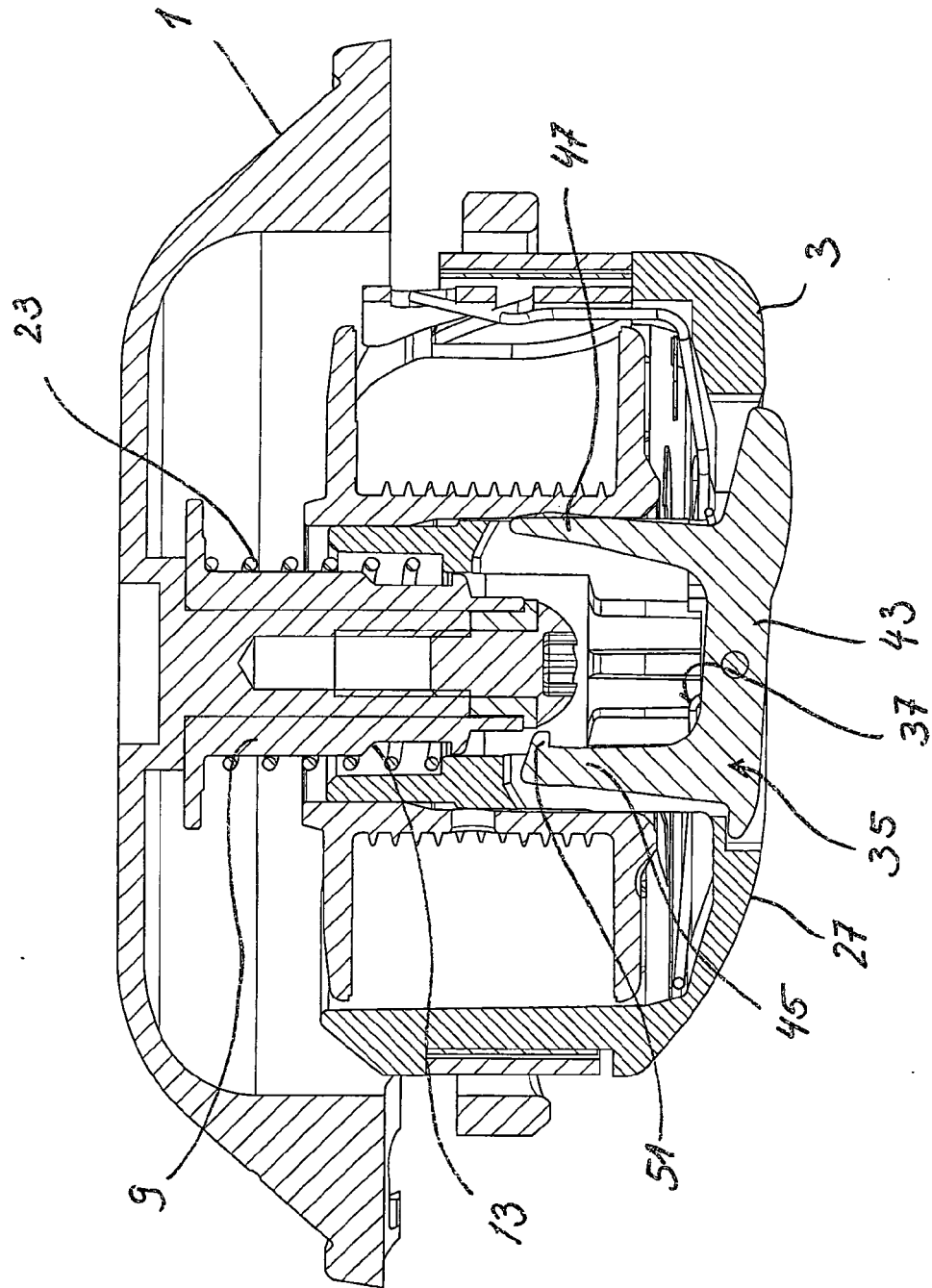
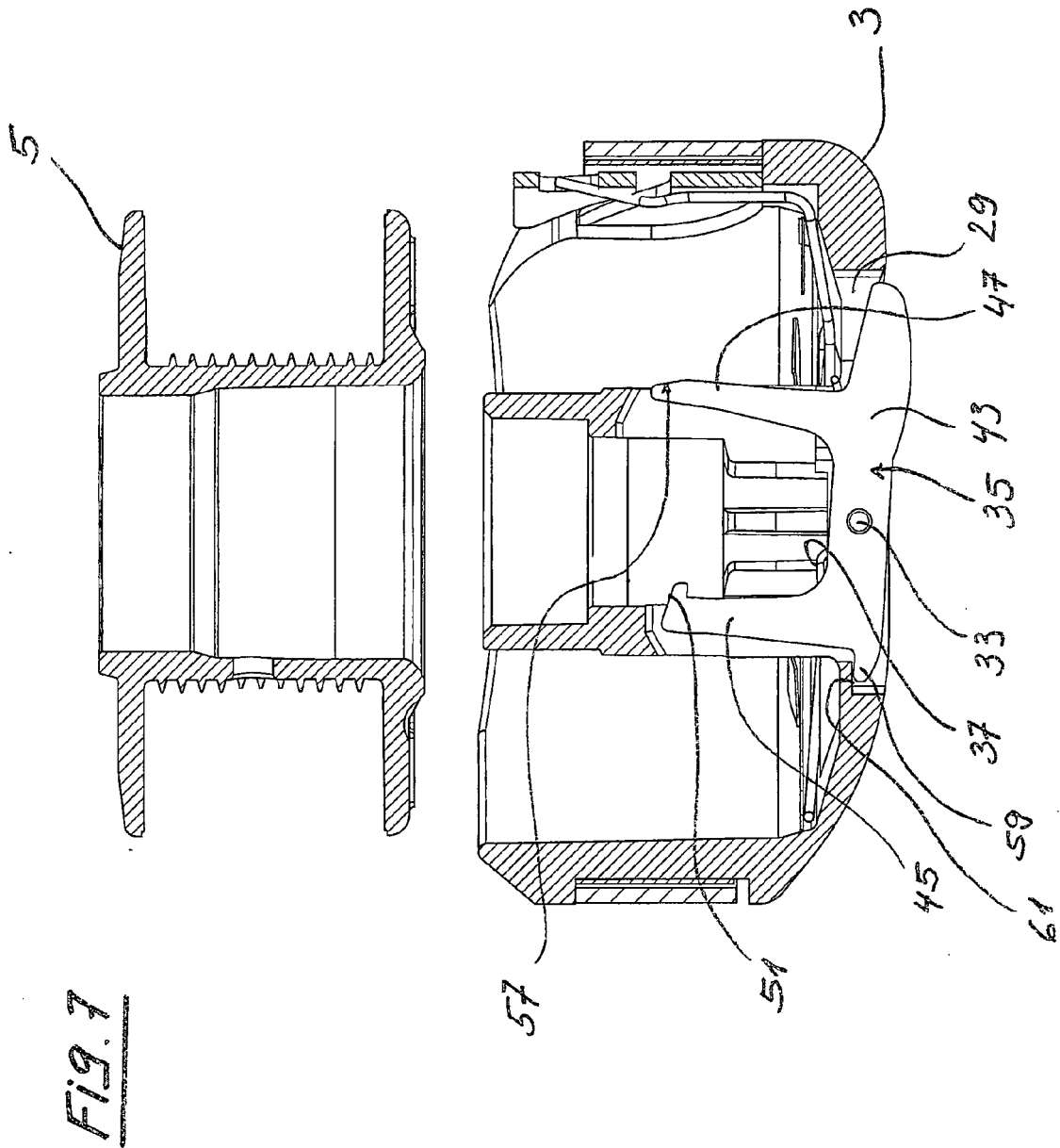


Fig. 6







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 40 5359

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	EP 1 541 736 A2 (GEGAUF FRITZ AG [CH] BERNINA INTERNAT AG [CH]) 15. Juni 2005 (2005-06-15) * Absatz [0007] - Absatz [0010]; Abbildungen 1-10 *	1-5	INV. D05B57/26
A	EP 2 138 623 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 30. Dezember 2009 (2009-12-30) * Absatz [0007] - Absatz [0018]; Abbildungen 1-8 *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2012	Prüfer Herry-Martin, D
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 40 5359

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.

23-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1541736 A2	15-06-2005	AT 396293 T	15-06-2008
		EP 1541736 A2	15-06-2005
		US 2005126461 A1	16-06-2005

EP 2138623 A1	30-12-2009	AT 500370 T	15-03-2011
		CN 101613915 A	30-12-2009
		DE 102008030001 A1	31-12-2009
		EP 2138623 A1	30-12-2009
		JP 2010005396 A	14-01-2010
		KR 20100002132 A	06-01-2010

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1541736 B1 [0003]