

(19)



(11)

EP 4 124 264 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2023 Patentblatt 2023/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47C 23/00 (2006.01) A47C 27/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22185945.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47C 23/002; A47C 27/065

(22) Anmeldetag: **20.07.2022**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Jaspert, Bodo F.**
85630 Grasbrunn (DE)
• **Diemer, Gregor**
85456 Wartenberg (DE)

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

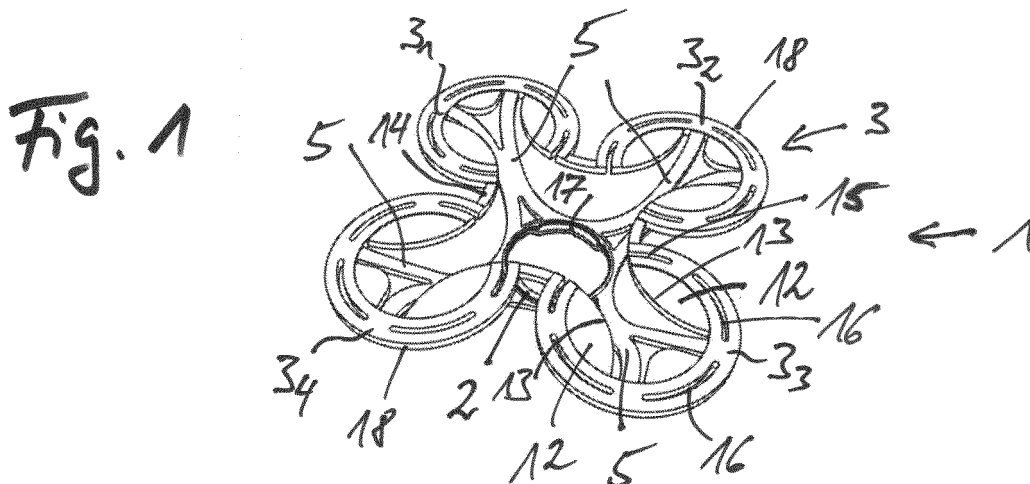
(30) Priorität: **28.07.2021 DE 202021104028 U**

(71) Anmelder: **Diemer & Dr. Jaspert GbR**
85630 Grasbrunn (DE)

(54) **FEDERELEMENT**

(57) Federelement mit einer unteren Basis, einer oberen, eine Stützfläche bildenden Deckplatte mit mehreren, separat voneinander einfederbaren Deckplattenanteilen und einem zwischen Basis und Deckplatte angeordneten Federkörper mit mehreren von der Basis zur Deckplatte verlaufenden Federarmen, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Deckplattenenteil über einen, insbesondere genau einen, Federarm mit der Basis verbunden ist und dass jeder dieser Federarme, dem zugehörigen

Deckplattenenteil benachbart, zweiteilig ausgeführt ist, nämlich mit zwei oberen Teilfederarmen, die von einem gemeinsamen, mittleren Federarmabschnitt auseinanderlaufen und mit ihrem oberen Ende mit je einem von zwei Deckplattenanbindungsbereichen des zugehörigen Deckplattenenteils verbunden sind, welche Anbindungsbereiche in der Ebene der Stützfläche voneinander beabstandet sind.



EP 4 124 264 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Federelement zum elastischen Abstützen eines Sitz- oder Liegeelements mit einer unteren Basis, einer oberen, eine Stützfläche bildenden Deckplatte mit mehreren separat voneinander einfederbaren Deckplattenteilen und einem zwischen Basis und Deckplatte angeordneten Federkörper mit mehreren von der Basis zur Deckplatte verlaufenden Federarmen.

[0002] Derartige Federelemente werden beispielsweise als Teil einer Untermatratze mit einer Vielzahl von über mindestens einen Teil der Untermatratze verteilt angeordneten, voneinander unabhängigen Federelementen zur Abstützung einer Obermatratze oder als Federkern einer Obermatratze eingesetzt. In Untermatratzen ersetzen sie die herkömmlichen Federleisten und bringen den Vorteil einer quasi punktelastischen Abstützung mit sich.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Federelement der genannten Art anzugeben, welches gute Federeigenschaften und insbesondere eine hohe Kippstabilität aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Federelement der genannten Art gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass jedes Deckplattenteil über einen, insbesondere genau einen, Federarm mit der Basis verbunden ist und dass jeder dieser Federarme dem zugehörigen Deckplattenteil benachbart zweiteilig ausgeführt ist, nämlich mit zwei Teilfederarmen, die von einem gemeinsamen, mittleren Federarmabschnitt auseinanderlaufen und mit ihrem oberen Ende mit je einem von zwei Anbindungsbereichen des zugehörigen Deckplattenteils verbunden sind, welche Anbindungsbereiche in der Stützflächenebene voneinander beabstandet sind.

[0005] Durch die zweiteilige Ausführung der Federarme im Anbindungsbereich an die Deckplattenteile wird die Stabilität des Federelements gegen ein Verkippen der Deckplattenteile erhöht. Zudem vergrößert sich durch das Auseinanderlaufen der Teilfederarme vom gemeinsamen, mittleren Federarmabschnitt die Länge des Federarms im Vergleich zu einem ungeteilten, gerade verlaufenden Federarm. Dadurch verringert sich die Verschiebung der Deckplattenteile radial nach außen beim Einfedern des Federelements.

[0006] Besonders bevorzugt ist es, wenn die beiden Teilfederarme bogenförmig auseinanderlaufend ausgebildet sind, insbesondere längs eines vom gemeinsamen mittleren Federarmabschnitt ausgehenden, bis zum jeweiligen Deckplattenanbindungsbereich durchgehenden Bogens mit bevorzugt gleichbleibendem Radius, und wenn die Länge der beiden Teilfederarme untereinander gleich ist. Dadurch ergibt sich ein harmonisches, gleichmäßiges Einfedern. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Länge aller Teilfederarme des Federelements gleich ist. Dadurch federn alle Deckplattenteile bei Belastung gleichermaßen ein.

[0007] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfin-

dung sind die Anbindungsbereiche der Deckplattenteile von der Federachse des Federelements weiter entfernt als die geometrische Mitte des jeweiligen Deckplattenteils. Dadurch ergibt sich eine besonders gute Stabilisierung der Deckplattenteile gegen ein Verkippen. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn Anbindungsbereiche im Bezug auf die Federachse in einem radial äußeren Bereich der Deckplattenteile vorgesehen sind.

[0008] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Federarme der Basis benachbart ebenfalls jeweils zweiteilig ausgeführt, nämlich mit je zwei Teilfederarmen, die von dem gemeinsamen, mittleren Federarmabschnitt auseinanderlaufen und mit ihrem unteren Ende jeweils mit je einem von zwei Anbindungsbereichen der Basis verbunden sind, welche Anbindungsbereiche in der Ebene der Basisfläche voneinander beabstandet sind. Durch diese Ausgestaltung kann die räumliche Stabilität des Federelements weiter erhöht werden. Auch hier ist es besonders bevorzugt und vorteilhaft, wenn die unteren Teilfederarme bogenförmig auseinanderlaufen, insbesondere längs eines vom gemeinsamen mittleren Federarmabschnitt ausgehenden, bis zum jeweiligen Basisanbindungsbereich durchgehenden Bogens mit bevorzugt gleichbleibendem Radius, und wenn die Länge der beiden Teilfederarme eines Federarms untereinander und die Länge aller Teilfederarme des Federelements gleich ist. Wie bei den oberen Teilfederarmen ergibt sich hierdurch ein harmonisches, gleichmäßiges Einfedern, wobei durch den bogenförmigen Verlauf wiederum die Länge der Federarme gegenüber ungeteilten geraden Federarmen verlängert ist. Die Verschiebung der Deckplattenteile radial nach außen bei Belastung des Federelements wird hierdurch weiter verringert.

[0009] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung bildet jeweils ein oberer Teilfederarm mit einem unteren Teilfederarm eines Federarms einen durchgehenden Bogen, insbesondere mit gleichbleibendem Radius. Auch dies führt zu einer besonders harmonischen Einfederung des Federelements.

[0010] Nach noch einer Ausgestaltung der Erfindung gehen die unteren Teilfederarme eines Deckplattenteils jeweils in den benachbarten unteren Teilfederarm des benachbarten Deckplattenteils kontinuierlich über. Dadurch wird die Belastung eines Deckplattenteils über die Basis auf das zugehörige benachbarte Deckplattenteil weitergeleitet, wodurch sich eine gleichmäßigere Einfederung des Federelements ergibt.

[0011] Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bilden jeweils ein oberer und ein unterer Teilfederarm eines Deckplattenteils mit einem oberen und einem unteren Teilfederarm des benachbarten Deckplattenteils einen durchgehenden Bogen, insbesondere mit gleichbleibendem Radius. Hierdurch kann die Gleichmäßigkeit der Einfederung des Federelements weiter erhöht werden. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung überlappen sich die Deckplattenteile, die Federarme und die Basis, in Federrichtung betrachtet, nicht. Hierdurch kann das Federelement besonders

vorteilhaft hergestellt werden, da keine Schieber erforderlich sind und das Federelement einfach entformbar ist.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die Deckplattenteile Auflagebereiche auf, die durch Bogenabschnitte begrenzt sind, wobei die Bogenabschnitte in Federrichtung betrachtet parallel zu den bogenförmigen Teilfederarmen verlaufen. Hierdurch kann die Gesamtauflagefläche des Federelements ohne Überlappung einzelner Federelementteile möglichst groß gestaltet werden.

[0013] Bevorzugt ist es, wenn der Außenumfang der Deckplattenteile die Form eines Kreisbogenabschnitts aufweist. Damit ergibt sich nicht nur ein ästhetischer Eindruck sondern auch eine gute Flächenabdeckung.

[0014] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die Deckplattenteile Durchbrechungen auf. Hierdurch ist eine Belüftung eines abgestützten Gegenstandes von unten möglich.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind benachbarte Deckplattenteile miteinander verbunden, insbesondere über einen Steg zwischen radial inneren Endabschnitten der beiden jeweiligen Deckplattenteile. Damit kann eine vorteilhafte Einfederung des Federelements erreicht werden, da eine von einem Deckplattenteil aufgenommene Last auf eines oder beide benachbarte Deckplattenteile teilweise abgegeben wird.

[0016] Bevorzugt ist es, wenn die Deckplattenteile im Bereich ihrer Verbindungsstelle einen nach radial innen offenen Durchbruch aufweisen. Dadurch wird die Flexibilität der Verbindung zwischen den benachbarten Deckplattenteilen erhöht, und die Einfederungseigenschaften des Federelements werden verbessert.

[0017] Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Federelement genau vier Deckplattenteile und genau vier Federarme auf. Es hat sich gezeigt, dass damit eine besonders gute Abstützung möglich ist.

[0018] Bevorzugt besteht das Federelement aus Kunststoff. Es ist in der Herstellung kostengünstig, und dem Federelement können vorteilhafte Eigenschaften zugewiesen werden.

[0019] Besonders bevorzugt ist das Federelement in einem Stück ausgeformt. Dies ist ebenfalls in der Herstellung kostengünstig.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung,

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Federelements,

Fig. 2 eine Draufsicht von oben auf das Federelement von Fig. 1, und

Fig. 3 eine Seitenansicht des Federelements der Figuren 1 und 2.

[0021] Das in den Figuren dargestellte Federelement 1 umfasst eine untere Basis 2, eine obere, eine Stützfläche bildende Deckplatte 3 mit vier separat voneinander einfederbaren Deckplattenteilen 3₁ bis 3₄ und einem zwischen Basis 2 und Deckplatte 3 angeordneten Federkörper 4 mit vier von der Basis 2 zur Deckplatte 3 verlaufenden Federarmen 5. Die Federarme 5 weisen jeweils einen mittleren Abschnitt 6 auf, von dem ausgehend jeweils zwei obere Teilfederarme 7₁, 7₂ bogenförmig auseinanderlaufen und mit ihrem oberen Ende 8 mit je einem von zwei Deckplattenanbindungsbereichen 9₁, 9₂ des zugehörigen Deckplattenteils 3₁ bis 3₄ verbunden sind. Die Deckplattenanbindungsbereiche 9₁ und 9₂ sind dabei in der Ebene E der Stützfläche voneinander beabstandet.

[0022] Die Federarme 5 weisen des Weiteren jeweils zwei untere Teilfederarme 7₃ und 7₄ auf, die ebenfalls ausgehend vom mittleren Abschnitt 6 des Federarms 5 bogenförmig auseinanderlaufen und mit ihrem unteren Ende 10 jeweils mit je einem von zwei Basisanbindungsbereichen 11₁, 11₂ der Basis 2 verbunden sind. Auch die Basisanbindungsbereiche 11₁ und 11₂ sind jeweils in der Ebene B der Basis 2 voneinander beabstandet. Wie man insbesondere in Fig. 2 sieht, weisen alle Teilfederarme 7₁ bis 7₄ dieselbe Länge auf. Außerdem erkennt man, dass jeweils ein oberer Teilfederarm 7₁, 7₂ mit einem unteren Teilfederarm 7₃, 7₄ einen durchgehenden Bogen mit gleichbleibendem Radius bildet.

[0023] Des Weiteren ist in Fig. 2 besonders gut erkennbar, dass die unteren Teilfederarme 7₃ und 7₄ des Federarms eines Deckplattenteils 3₁ bis 3₄ jeweils in den benachbarten unteren Teilfederarm 7₃, 7₄ des Federarms 5 des jeweils benachbarten Deckplattenteils 3₁ bis 3₄ kontinuierlich übergehen. Dabei bilden jeweils ein oberer Teilfederarm 7₁, 7₂ und ein unterer Teilfederarm 7₃, 7₄ eines Deckplattenteils 3₁ bis 3₄ mit einem oberen Teilfederarm 7₁, 7₂ und einem unteren Teilfederarm 7₃, 7₄ des benachbarten Deckplattenteils 3₁ bis 3₄ einen durchgehenden Bogen mit insgesamt gleichbleibendem Radius. Auch dies ist am besten in Fig. 2 zu erkennen.

[0024] Weiterhin kann man in Fig. 2 erkennen, dass sich die Deckplattenteile 3₁ bis 3₄, die Federarme 5 aller Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ und die Basis 2, in Federrichtung I des Federelements 1 betrachtet, nicht überlappen.

[0025] Die Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ weisen des Weiteren Auflagebereiche 12 auf, die zum Zentrum des jeweiligen Deckplattenteils 3₁ bis 3₄ hin durch Bogenabschnitte 13 begrenzt sind. Die Bogenabschnitte 13 verlaufen dabei (siehe wieder besonders Fig. 2) in Federrichtung I betrachtet parallel zu den bogenförmigen Teilfederarmen 7₁ bis 7₄ der Federarme 5. Der äußere Rand 18 der Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ weist die Form eines Kreisbogenabschnitts auf. Dabei ist der Kreisbogen fast vollständig geschlossen. Lediglich im radial innenliegenden Bereich, der Basis 2 benachbart, ist der Kreisbogen geöffnet, um eine Überlappung der Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ mit den Federarmen 5 zu vermeiden. Eine einfache Entformbarkeit des Federelements bleibt dadurch ge-

währeistet.

[0026] Wie man den Figuren des Weiteren entnehmen kann, sind die Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ miteinander verbunden, indem zwischen jeweils zwei benachbarten Deckplattenteilen 3₁ bis 3₄ ein Verbindungssteg 14 vorgesehen ist. Die Stege 14 verbinden dabei in Bezug auf die Federachse I radial innenliegende Endabschnitte der beiden jeweiligen Deckplattenteile 3₁ bis 3₄. In diesen Endabschnitten sind die Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ jeweils mit einseitig offenen Durchbrechungen 15 versehen. Diese erhöhen die Flexibilität der Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ in diesem Bereich und damit die Flexibilität der Verbindung benachbarter Deckplattenteile 3₁ bis 3₄.

[0027] Die Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ sind außerdem mit weiteren, an beiden Enden geschlossenen Durchbrechungen 16 versehen, die bogenförmig ausgebildet und dem kreisbogenförmigen Rand 18 der Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ benachbart vorgesehen sind. Diese Durchbrechungen 16 können der Belüftung eines von dem Federelement 1 abgestützten Gegenstandes dienen. Schließlich ist in den Figuren zu erkennen, dass die Basis 2 des Federelements 1 im Wesentlichen ringförmig ausgebildet ist. Auf der Innenseite des Rings sind zwei gegenüberliegende Rippen 17 vorgesehen, die den Teil eines Bajonettverschlusses bilden, mit dem das Federelement 1 mit einem darunter befindlichen Träger verbindbar ist, welcher ein entsprechendes Gegenelement des Bajonettverschlusses aufweist. Das Federelement 1 besteht im Übrigen bevorzugt aus Kunststoff und ist in einem Stück ausgeformt. Insgesamt ergibt sich ein kostengünstig herstellbares, vorteilhafte Federeigenschaften aufweisendes Federelement, welches insbesondere kippstabil ist und dessen Deckplattenteile 3₁ bis 3₄ bei Einfederung wenig nach radial außen bewegt werden.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Federelement
2	Basis
3	Deckplatte
4	Federkörper
5	Federarm
6	mittlerer Federarmabschnitt
7 ₁ , 7 ₂	oberer Teilfederarm
7 ₃ , 7 ₄	unterer Teilfederarm
8	oberes Ende von 7 ₁ , 7 ₂
9 ₁ , 9 ₂	Deckplattenanbindungsbereich
10	unteres Ende von 7 ₃ , 7 ₄
11 ₁ , 11 ₂	Basisanbindungsbereich
12	Auflagebereich
13	Bogenabschnitt
14	Steg
15	Durchbrechung
16	Durchbrechung
17	Rippe
18	Rand

I	Federrichtung
B	Ebene der Basis
E	Ebene der Auflagefläche

Patentansprüche

1. Federelement (1) mit einer unteren Basis (2), einer oberen, eine Stützfläche bildenden Deckplatte (3) mit mehreren, separat voneinander einfederbaren Deckplattenteilen (3₁ bis 3₄) und einem zwischen Basis (2) und Deckplatte (3) angeordneten Federkörper (4) mit mehreren von der Basis (2) zur Deckplatte (3) verlaufenden Federarmen (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Deckplattenteil (3₁ bis 3₄) über einen, insbesondere genau einen, Federarm (5) mit der Basis (2) verbunden ist und dass jeder dieser Federarme (5), dem zugehörigen Deckplattenteil (3₁ bis 3₄) benachbart, zweiteilig ausgeführt ist, nämlich mit zwei oberen Teilfederarmen (7₁, 7₂), die von einem gemeinsamen, mittleren Federarmabschnitt (6) auseinanderlaufen und mit ihrem oberen Ende (8) mit je einem von zwei Deckplattenanbindungsbereichen (9₁, 9₂) des zugehörigen Deckplattenteils (3₁ bis 3₄) verbunden sind, welche Anbindungsbereiche (9₁, 9₂) in der Ebene (E) der Stützfläche voneinander beabstandet sind.
2. Federelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden oberen Teilfederarme (7₁, 7₂) bogenförmig auseinanderlaufend ausgebildet sind, insbesondere längs eines vom gemeinsamen mittleren Federarmabschnitt (6) ausgehenden, bis zum jeweiligen Deckplattenanbindungsbereich (9₁, 9₂) durchgehenden Bogens mit bevorzugt gleichbleibendem Radius.
3. Federelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der beiden oberen Teilfederarme (7₁, 7₂) untereinander gleich ist.
4. Federelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge aller oberen Teilfederarme (7₁, 7₂) des Federelements (1) gleich ist.
5. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplattenanbindungsbereiche (9₁, 9₂) der Deckplattenteile (3₁ bis 3₄) von der Federachse (I) des Federelements (1) weiter entfernt sind als die geometrische Mitte des jeweiligen Deckplattenteils (3₁ bis 3₄).
6. Federelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplattenanbindungsbereiche (9₁, 9₂) in Bezug auf die Federachse (I) in einem radial äußeren Bereich der Deckplattenteile (3₁ bis 3₄) vorgesehen sind.

7. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (5), der Basis benachbart, jeweils zweiteilig ausgeführt sind, nämlich mit je zwei unteren Teilfederarmen (7_3 , 7_4), die von dem gemeinsamen mittleren Federarmabschnitt (6) ausgehend auseinanderlaufen und mit ihrem unteren Ende (10) jeweils mit je einem von zwei Basisanbindungsbereichen (11_1 , 11_2) verbunden sind, welche Basisanbindungsbereiche (11_1 , 11_2) in der Ebene (B) der Basis voneinander beabstandet sind.
8. Federelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Teilfederarme (7_3 , 7_4) bogenförmig auseinanderlaufen, insbesondere längs eines vom gemeinsamen mittleren Federarmabschnitt (6) ausgehenden, bis zum jeweiligen Basisanbindungsbereich (11_1 , 11_2) durchgehenden Bogens mit bevorzugt gleichbleibendem Radius, wobei die Länge der beiden unteren Teilfederarme (7_3 , 7_4) bevorzugt untereinander gleich ist und wobei, besonders bevorzugt, die Länge aller unterer Teilfederarme (7_3 , 7_4) des Federelements gleich ist.
9. Federelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein oberer Teilfederarm (7_1 , 7_2) mit einem unteren Teilfederarm (7_3 , 7_4) eines Federarms (5) einen durchgehenden Bogen bildet, insbesondere mit gleichbleibendem Radius.
10. Federelement nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Teilfederarme (7_3 , 7_4) des Federarms (5) eines Deckplattenteils (3_1 bis 3_4) jeweils in den benachbarten unteren Teilfederarm (7_3 , 7_4) des Federarms (5) des benachbarten Deckplattenteils (3_1 bis 3_4) kontinuierlich übergehen.
11. Federelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein oberer Teilfederarm (7_1 , 7_2) und ein unterer Teilfederarm (7_3 , 7_4) des Federarms (5) eines Deckplattenteils (3_1 bis 3_4) mit einem oberen Teilfederarm (7_1 , 7_2) und einem unteren Teilfederarm (7_3 , 7_4) des Federarms (5) des benachbarten Deckplattenteils (3_1 bis 3_4) einen durchgehenden Bogen bilden, insbesondere mit gleichbleibendem Radius.
12. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Deckplattenteile (3_1 bis 3_4), die Federarme (5) und die Basis (2), in Richtung der Federachse (I) betrachtet, nicht überlappen, und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplattenteile (3_1 bis 3_4) Auflagebereiche (12) aufweisen, die zum Zentrum des jeweiligen Deckplattenteils (3_1 bis 3_4) hin durch Bogenabschnitte (13) begrenzt sind, wobei die Bogenabschnitte (13), in Richtung der Federachse (I) betrachtet, parallel zu den bogenförmigen Teilfederarmen (7_1 bis 7_4) verlaufen.
13. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Rand (18) der Deckplattenteile (3_1 bis 3_4) die Form eines Kreisbogenabschnitts aufweist, und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckplattenteile (3_1 bis 3_4) Durchbrechungen (16) aufweisen, die an beiden Enden geschlossen sind.
14. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Deckplattenteile (3_1 bis 3_4) miteinander verbunden sind, insbesondere über einen Steg (14) zwischen radial inneren Endabschnitten der beiden jeweiligen Deckplattenteile (3_1 bis 3_4), wobei, bevorzugt, die Deckplattenteile (3_1 bis 3_4) im Bereich ihrer Verbindungsstelle mit einem benachbarten Deckplattenteil (3_1 bis 3_4) eine einseitig offene Durchbrechung (15) aufweisen.
15. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (1) genau vier Deckplattenteile (3_1 bis 3_4) und genau vier Federarme (5) aufweist, und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (1) aus Kunststoff besteht, und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (1) in einem Stück ausgeformt ist.

Fig. 1

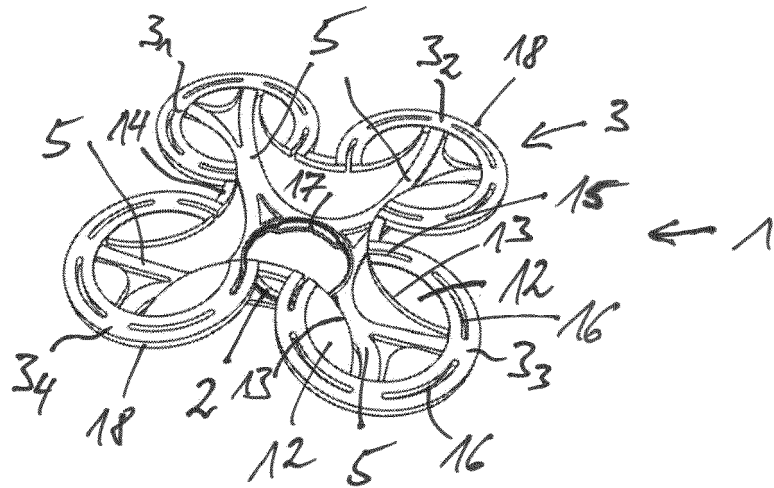


Fig. 2

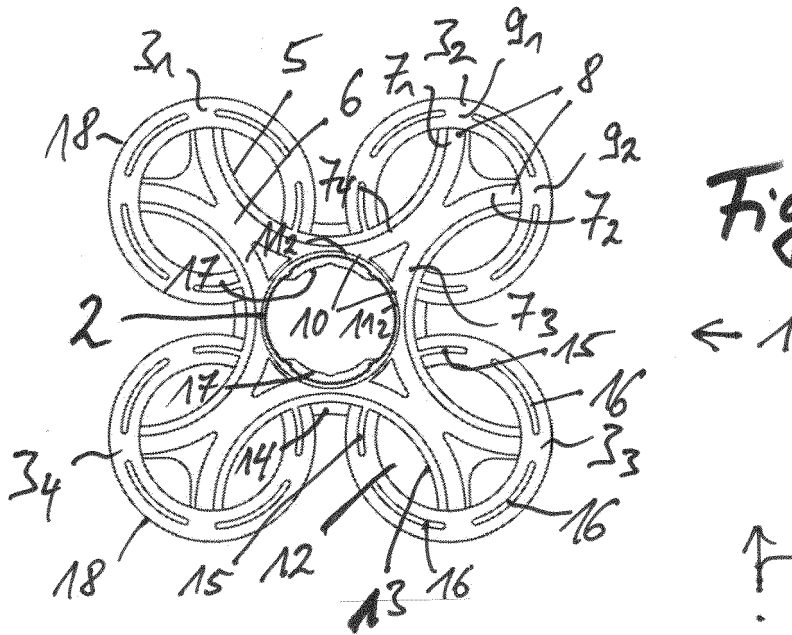
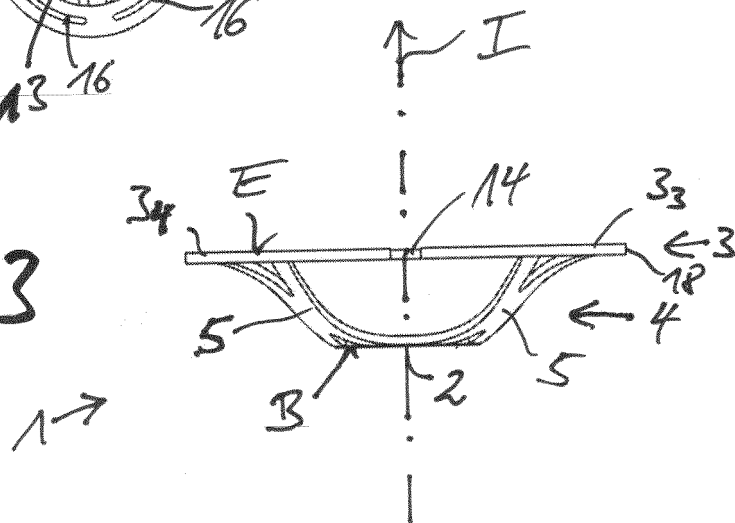


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 5945

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 107 267 A1 (DIEMER & DR JASPERT GBR [DE]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07)	1-4, 12, 14, 15	INV.
A	* Absatz [0021] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-16 *	7-11	A47C23/00 A47C27/06
X	DE 20 2018 101719 U1 (DIEMER & DR JASPERT GBR VERTRETUNGSBERECHTIGTER GES HERRN DR BODO F JA) 1. Juli 2019 (2019-07-01)	1-6, 12-15	
	* Absatz [0014] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-3 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		7. Dezember 2022	Lehe, Jörn
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	

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

EP 22 18 5945

5 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.

07-12-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2107267 A1	07-10-2009	DE 202008004616 U1	13-08-2009
		EP 2107267 A1	07-10-2009
		EP 2290258 A2	02-03-2011
		EP 2428696 A1	14-03-2012
		PL 2107267 T3	30-06-2014
		PL 2290258 T3	30-06-2014
DE 202018101719 U1	01-07-2019	DE 112019001073 A5	03-12-2020
		DE 202018101719 U1	01-07-2019
		WO 2019185621 A1	03-10-2019

EPO FORM P0461

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