



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2023 Patentblatt 2023/25

(21) Anmeldenummer: **22202661.9**

(22) Anmeldetag: **20.10.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B31B 70/10 ^(2017.01) **B31B 70/26** ^(2017.01)
B31B 70/64 ^(2017.01) **B31B 70/81** ^(2017.01)
A47L 9/14 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B31B 70/10; A47L 9/1427; B31B 70/262;
B31B 70/642; B31B 70/81; B31B 2241/008

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **16.11.2021 DE 102021129903**

(71) Anmelder: **Wolf PVG GmbH & Co. KG**
32427 Minden (DE)

(72) Erfinder:
• **CZADO, Wolfgang**
32457 Porta Westfalica (DE)
• **SCHANDL, Gerold**
32425 Minden (DE)
• **WEHAGE, Bernd**
32457 Porta Westfalica (DE)
• **JEVTIC, Zoran**
33605 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES STAUBSAUGERBEUTELS UND STAUBSAUGERBEUTEL**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels wird eine Feder (10) bereitgestellt, die zu einer Bahn (20) aus Filtermaterial zugeführt wird, wobei ein Band oder eine weitere Bahn aus Filtermaterial aufgelegt wird, um die Feder (10) in einer Tasche anzuordnen. Die Bahn (20) aus Filtermaterial und die in der Tasche angeordnete Feder (10) werden dann gefaltet,

um dann die Tasche an den freien Enden der Feder (10) zu verbinden, um dann einen Staubsaugerbeutel (1) mit einem Saum (8) um eine Einströmöffnung (3) fertigzustellen. Ferner wird eine Vorrichtung zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels (1) und ein solcher Staubsaugerbeutel (1) bereitgestellt.

Fig. 3a

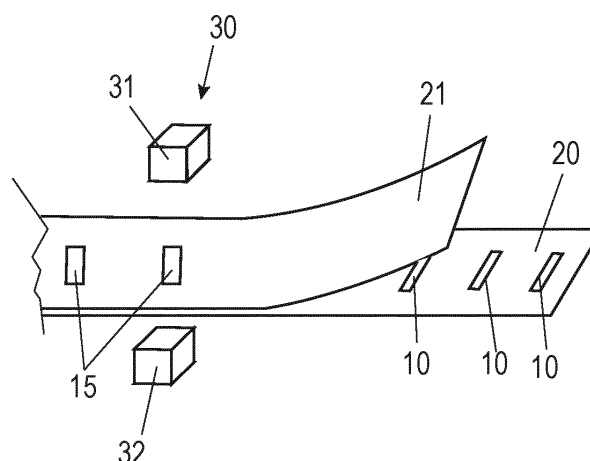


Fig. 3b

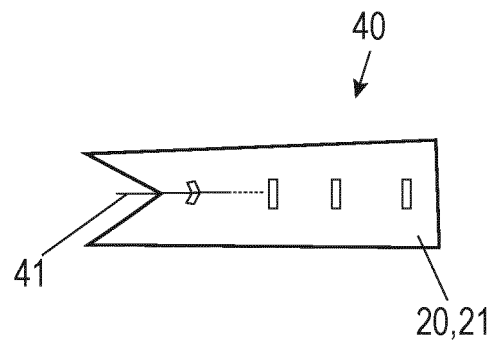
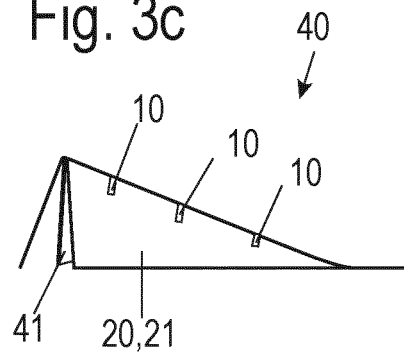


Fig. 3c



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels sowie einen Staubsaugerbeutel mit zwei Lagen aus Filtermaterial, die einen Innenraum umgeben und an einer Einströmöffnung unverbunden sind, wobei um die Einströmöffnung eine Feder in einem Saum angeordnet ist.

[0002] Die DE 10 2019 103 908 A1 offenbart einen Staubsaugerbeutel, bei dem zwei Lagen aus Filtermaterial im Bereich einer Einströmöffnung unverbunden sind, wobei um die Einströmöffnung ein Saum mit einem Federelement vorgesehen ist. Dadurch kann die Einströmöffnung in eine geschlossene Position vorgespannt werden. Die Herstellung eines Staubsaugerbeutels mit zwei Lagen aus Filtermaterial, die an drei Seiten miteinander verschweißt sind und an einer vierten Seite eine Einströmöffnung mit einem Saum ausbilden, ist vergleichsweise aufwändig.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels sowie einen Staubsaugerbeutel bereitzustellen, die eine effektive Herstellung eines Staubsaugerbeutels auch in überwiegend automatisierten Verfahren ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und einem Staubsaugerbeutel mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Feder bereitgestellt, die zu einer Bahn aus Filtermaterial zugeführt wird. Auf die Bahn aus Filtermaterial wird ein Band oder eine weitere separat hergestellte oder integral ausgebildete Bahn aus Filtermaterial aufgelegt, wobei die Feder auf der Bahn aus Filtermaterial liegt oder über die weitere Bahn aus Filtermaterial oder das Band zugeführt wird. Die Feder wird somit in einer Tasche angeordnet, die vorzugsweise durch einen geschlossenen Innenraum ausgebildet ist, um dann die Bahn aus Filtermaterial und die Tasche, in der die Feder angeordnet ist, zu falten. Anschließend wird die Taschen an den freien Enden der Feder verbunden, um dann einen Staubsaugerbeutel mit einem Saum und einer Feder um eine Einströmöffnung fertigzustellen. Dadurch kann die Konfektionierung des Staubsaugerbeutels effektiv erfolgen, da beim Falten sowohl die Bahn aus Filtermaterial als auch die Feder gefaltet wird, die dann später in dem Saum um eine Einströmöffnung des Staubsaugerbeutels angeordnet ist und diesen in eine geschlossene Position vorgespannt.

[0006] Vorzugsweise ist die Feder als längliche Blattfeder ausgebildet, insbesondere aus Metall, die senkrecht zu ihrer Längsrichtung gefaltet wird. Dann umgibt die gefaltete Blattfeder die Einströmöffnung an dem Staubsaugerbeutel.

[0007] Die Tasche für die Feder kann durch Ver-

schweißen oder Verkleben der Bahn aus Filtermaterial entlang von Nähten, insbesondere Schweiß- oder Klebnähten, mit dem Band oder der weiteren Bahn aus Filtermaterial erfolgen. Die weitere Bahn aus Filtermaterial kann dabei integral mit der Bahn aus Filtermaterial zur Herstellung des Staubsaugerbeutels ausgebildet sein oder als separate Bahn zugeführt werden, um eine Tasche auszubilden. Dadurch wird die Bahn aus Filtermaterial mit der Tasche zusammenhängend ausgebildet, was für eine automatisierte Fertigung vorteilhaft ist, um die Bahn aus Filtermaterial mit der in der Tasche angeordneten Feder weiterzuverarbeiten.

[0008] Die Feder weist vorzugsweise eine Profilierung auf, die zum Ausrichten der Feder beim Falten der Feder und der Bahn aus Filtermaterial dient. Die Profilierung kann beispielsweise als Wölbung oder V-förmige Krümmung ausgebildet sein, in die ein Führungselement, beispielsweise ein Gleitelement, eingeführt wird. Dadurch kann die Profilierung die Faltkante definieren, um die eine Faltung des Filtermaterials und der Feder vorgenommen wird. Diese Ausrichtung der Faltkante anhand der Profilierung ermöglicht eine reproduzierbare Positionierung der Feder an dem Staubsaugerbeutel.

[0009] Das Falten der Feder erfolgt vorzugsweise durch zwei drehbare Walzen, zwischen denen die vorgefaltete Feder durchgeführt wird. Dadurch kann die Feder beim Falten plastisch verformt werden, um beim späteren Staubsaugerbeutel die Einströmöffnung in die geschlossene Position vorzuspannen. Dabei kann die Feder beim Zuführen bis auf die Profilierung im Wesentlichen flach und länglich ausgebildet sein, bevor die beiden Schenkel der Feder beim Falten aufeinander geklappt angeordnet sind.

[0010] Für eine effektive Fertigung kann beim Falten der Bahn aus Filtermaterial eine Faltkante parallel zur Transportrichtung verlaufen. Dadurch kann durch Führungsmittel, wie Gleitelemente oder Rollen, eine Vorfaltung der Bahn vorgenommen werden, um dann die vorgefaltete Bahn mit der Feder zu falten. Alternativ kann sich die Faltkante auch senkrecht zur Längsrichtung der Bahn aus Filtermaterial erstrecken, so dass dann über eine Faltstation die Bahn auf Filtermaterial zusammen mit der Feder gefaltet und durch eine Schneidstation ein Rohling vereinzelt wird. Der Rohling wird dann zu dem Staubsaugerbeutel fertig konfektioniert, insbesondere durch Einbringen von Schweißnähten und Zuschneiden.

[0011] Beim Schritt des Fertigstellens des Staubsaugerbeutels können die noch offenen Seiten, insbesondere die Seiten ohne die Tasche mit der Feder, durch Nähte zur Ausbildung eines Beutels geschlossen werden, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen. Die Nähte können im Wesentlichen linienförmig mit oder ohne Unterbrechungen ausgebildet sein. Die Naht kann in Form einer gestrichelten oder gepunkteten Linie ausgebildet sein. Auch Nähte mit zwei oder mehr parallelen linienförmigen Schweißmustern können vorgesehen werden. Nach dem Herstellen der Nähte kann ein überständiges Filtermaterial entfernt werden, beispielsweise

durch Stanzen oder Schneiden.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels ist eine Transportstation zum Transportieren einer Bahn aus Filtermaterial vorgesehen und eine Zuführstation zum Zuführen einer Feder auf die Bahn aus Filtermaterial. Ferner ist eine Station zum Auflegen eines Bandes oder einer weiteren Bahn aus Filtermaterial auf die Feder vorgesehen, um die Feder in einer Tasche anzuordnen. Die Tasche kann dabei vor dem Auflegen konfektioniert werden, während des Auflegens oder nach dem Auflegen. Ferner umfasst die Vorrichtung eine Faltstation zum Falten der Bahn aus Filtermaterial und die in der Tasche angeordnete Feder und eine Verbindungsstation zum Verbinden der freien Enden der Taschen gegenüber einer Faltkante zum Ausbilden eines Saums um eine Einströmöffnung des Staubsaugerbeutels. Durch das gemeinsame Falten der Bahn aus Filtermaterial mit der Feder lässt sich der Staubsaugerbeutel effektiv und mit einem hohen Maß an Automatisierung herstellen.

[0013] Vorzugsweise ist eine Schweiß- und Schneidstation hinter der Faltstation vorgesehen, um aus der gefalteten Bahn aus Filtermaterial und Feder Staubsaugerbeutel zu konfektionieren und zu vereinzeln.

[0014] Ein erfindungsgemäßer Staubsaugerbeutel umfasst zwei Lagen aus Filtermaterial, die einen Innenraum umgeben und an einer Einströmöffnung unverbunden sind, wobei um die Einströmöffnung eine Feder in einem Saum angeordnet ist und die zwei Lagen aus Filtermaterial an einer Seite über eine Faltkante miteinander verbunden sind, die sich auch über den Saum erstreckt, wobei die Feder benachbart zu der Faltkante des Filtermaterials eine Faltung aufweist. Dabei sind die Faltkante an dem Filtermaterial und die Faltung der Feder bevorzugt in einem gemeinsamen Verfahrensschritt hergestellt worden, um den Saum über die Feder in eine geschlossene Position vorzuspannen.

[0015] Die Feder ist vorzugsweise als Blattfeder ausgebildet, die zwei Schenkel aufweist, die über die Faltung miteinander verbunden sind. Die Schenkel können dabei bombiert ausgebildet sein, um eine optimierte Vorspannung in die Schließposition zu bewirken. Die Feder kann aus einem dünnen Metallblech hergestellt sein, insbesondere einem Metallstreifen, der mittig gefaltet ist.

[0016] Der Staubsaugerbeutel kann in Draufsicht im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet sein, wobei die Faltkante bevorzugt an einer Längsseite ausgebildet ist. Die Faltkante kann sich dann bis über den Saum erstrecken, wobei die Einströmöffnung bevorzugt schmaler ausgebildet ist als die Breite des Staubsaugerbeutels. Die Einströmöffnung kann beispielsweise nur eine Erstreckung in Breitenrichtung zwischen 20 % bis 80 %, insbesondere 30 % bis 70 % der Gesamtbreite des Staubsaugerbeutels in Draufsicht aufweisen.

[0017] Das Filtermaterial ist vorzugsweise aus einem ein- oder mehrlagigen Vliesstoff hergestellt, der verschweißbar ist, um den Staubsaugerbeutel außerhalb der Einströmöffnung und der Faltkante durch

Schweißnähte verschließen zu können.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 5 | Figur 1 | eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels; |
| 10 | Figur 2 | eine Ansicht einer Feder für den Staubsaugerbeutel der Figur 1; |
| 15 | Figur 3a bis 3c | mehrere schematische Ansichten zum Herstellungsverfahren für den Staubsaugerbeutel; |
| 20 | Figur 4 | einer Ansicht vorkonfektionierter Staubsaugerbeutel nach dem Falten; |
| 25 | Figur 5 | eine Ansicht beim Fixieren von Federn an einem Band; |
| 30 | Figur 6 | eine Ansicht zu einem modifizierten Verfahren zum Herstellen von Staubsaugerbeuteln mit dem Band der Figur 5; |
| 35 | Figur 7 | eine Ansicht zum Herstellen eines Bandes mit Federn; |
| 40 | Figur 8 | eine Ansicht zum Herstellungsverfahren mit dem Band der Figur 7; |
| 45 | Figur 9 | eine schematische Ansicht eines weiteren Herstellungsverfahrens für einen Staubsaugerbeutel; |
| 50 | Figur 10 | eine Ansicht einer Faltstation; |
| 55 | Figur 11 | eine Ansicht eines Rohlings für einen Staubsaugerbeutel, und |
| | Figur 12 | eine Ansicht eines Rohlings zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels. |

[0019] Ein Staubsaugerbeutel 1 umfasst zwei im Wesentlichen deckungsgleiche Lagen 2 aus einem Filtermaterial, insbesondere aus einem ein- oder mehrlagigen Vliesstoff. Die beiden Lagen 2 umgeben einen Innenraum, der über eine Einströmöffnung 3 zugänglich ist, wobei die beiden Lagen 2 im Bereich der Einströmöffnung nicht miteinander verbunden sind.

[0020] Die beiden Lagen 2 sind an einer Faltkante 4 miteinander verbunden, die sich an einer Längsseite des in Draufsicht im Wesentlichen rechteckigen Staubsaugerbeutels 1 befindet, wobei an einer oder mehreren Ecken eine Abrundung vorgesehen sein kann, wie dies auch dargestellt ist. Die Lagen 2 sind ferner an einer Stirnseite über eine Naht 5 und auf der Faltkante 4 ge-

genüberliegenden Seite über eine Naht 6 miteinander verbunden, wobei die Nähte 5 und 6 als Schweiß- oder Klebnaht ausgebildet sein können.

[0021] Die Einströmöffnung 3 kann sich optional über die gesamte Breite des Staubsaugerbeutels 1 erstrecken, ist aber in Figur 1 schmaler ausgebildet und erstreckt sich nur über einen Teil der Breite des Staubsaugerbeutels 1, insbesondere über 30 % bis 70 % der Breite des Staubsaugerbeutels. Dadurch ist der Bereich in Breitenrichtung, an dem keine Einströmöffnung 3 vorgesehen ist, über eine weitere Naht 7 verschlossen, die parallel zu der Naht 5 an der gegenüberliegenden Stirnseite angeordnet ist.

[0022] An der Einströmöffnung 3 ist ein Saum 8 vorgesehen, also ein schlauchförmiger Abschnitt, in dem eine Feder 10 angeordnet ist. Der Saum 8 ist dabei an einem Ende durch eine Naht 9 verschlossen, insbesondere eine Schweiß- oder Klebnaht. Der Saum 8 steht dabei von der Stirnseite des Staubsaugerbeutels 1 hervor, kann jedoch auch innerhalb der rechteckigen Kontur angeordnet sein. Die Naht 7 erstreckt sich dabei nicht über die gesamte Breite des Staubsaugerbeutels 1, sondern nur zu der Naht 9 an dem Saum 8, um an der Einströmöffnung 3 einen Zugang zu dem Innenraum des Staubsaugerbeutels 1 schaffen zu können.

[0023] Figur 2 zeigt die Feder 10 in einer Ausgangsposition vor der Anordnung in dem Saum 8. Die Feder 10 ist als Blattfeder ausgebildet und umfasst zwei streifenförmige Schenkel 11 und 12, die an den Enden abgerundet sein können, um eine Beschädigung bei der Verarbeitung des Filtermaterials zu vermeiden. In einem mittigen Bereich ist eine Profilierung 13 in Form einer Wölbung vorgesehen, die U- oder V-förmig die beiden Schenkel 11 und 12 miteinander verbindet, die sich im Wesentlichen in einer Ebene erstrecken. Die Feder 10 kann aus einem streifenförmigen Metallblech hergestellt sein, vorzugsweise mit einer Bombierung an dem Schenkeln 11 und 12.

[0024] In Figur 3a bis 3c ist das Herstellungsverfahren für den Staubsaugerbeutel 1 schematisch dargestellt. Eine Bahn 20 aus Filtermaterial, beispielsweise einem Spunbond mit einer zusätzlichen Lage Meltblown und/oder Krempelvlies und einem Flächengewicht zwischen 20 g/m² bis 100 g/m², wird an einer Transportstation in eine Längsrichtung der Bahn 20 transportiert. Auf die Bahn 20 aus Filtermaterial wird eine Feder 10 aufgelegt, optional auch mit einem Klebemittel, um ein Verrutschen der Feder 10 zu verhindern. Auf die Bahn 20 mit den Federn 10 wird eine weitere Bahn 21 aus Filtermaterial aufgelegt, beispielsweise einem ein- oder mehrlagigen Vliesstoff mit einer Lage Spunbond mit dem obigen Flächengewicht.

[0025] Der so gebildete Verbund der Bahn 20 aus Filtermaterial mit der weiteren Bahn 21 aus Filtermaterial wird zu einer schematisch dargestellten Schweißstation 30 gefördert, die einen oberen Schweißbalken 31 und einen unteren Schweißbalken 32 umfasst, um die streifenförmige Feder 10 mit einem Rahmen zu verschwei-

ßen und so eine Tasche 15 auszubilden, in der die Feder 10 zwischen der Bahn 20 und 21 lagefixiert angeordnet ist. Statt der Schweißbalken 31 und 32 können auch sich drehende Schweißwalzen an der Schweißstation vorgesehen sein.

[0026] Die in regelmäßigen Abständen angeordneten Taschen 15 mit der Feder 10 werden nun zu einer Faltstation geführt, in der die zunächst flache Bahn über Führungselemente V-förmig angeordnet wird. Hierfür sind entsprechende Führungselemente an der Faltstation 40 vorgesehen, insbesondere ein Schwert 41, das die Position der späteren Faltkante vorgibt. Das Schwert 41 wird dabei in die Profilierung 13 eingeführt, so dass die Feder 10 lagezentriert an der Faltstation 40 angeordnet ist. Die im Querschnitt V-förmig gefaltete Bahn wird nun drehbaren Walzen oder einer anderen Biegeeinrichtung zugeführt, um die vorgefaltete Kontur mit der Feder 10 falten, wobei die Feder 10 im Bereich der Profilierung 13 zwischen den Walzen durchgeführt wird, um die Feder 10 plastisch zu verformen und die beiden Schenkel 11 und 12 aufeinander zu klappen. Die Schenkel 11 und 12 liegen nicht unmittelbar aneinander auf, sondern über die Bahn 20 aus Filtermaterial.

[0027] In Figur 4 sind die einzelnen Staubsaugerbeutel 1 schon erkennbar, die noch zusammenhängend angeordnet sind, wobei die Faltkante 4 parallel zur Transportrichtung ausgerichtet ist.

[0028] In einem nächsten Schritt wird an den freien Enden der Schenkel 11 und 12 eine Naht 9 angebracht, um den so gebildeten Saum 8 zu verschließen. Ferner wird benachbart zu dem Saum 8 ein Abschnitt des Filtermaterials abgetrennt, wobei dieses Abtrennen an einer beliebigen Stelle des Herstellungsverfahrens erfolgen kann, insbesondere vor oder nach der Faltstation 40.

[0029] Die Staubsaugerbeutel 1 können nun noch mit den Nähten 5, 6 und 7 versehen werden und dann zur Vereinzelung abgetrennt werden, damit der Staubsaugerbeutel 1 gemäß Figur 1 hergestellt wird.

[0030] In Figur 5 ist eine modifizierte Gestaltung des Herstellungsverfahrens schematisch dargestellt, da eine in Figur 2 dargestellte Feder 10 auf ein Band 25 aufgebracht wird, insbesondere mit dem Band 25 verklebt oder verschweißt wird. Dieses Band 25 mit den Federn 10 kann statt der in Figur 3a gezeigten weiteren Bahn 21 aus Filtermaterial zu der Bahn 20 aus Filtermaterial zugeführt werden.

[0031] In Figur 6 ist eine Bahn 22 aus Filtermaterial gezeigt, die schon teilweise geschnitten wurde, und es ist ein in Längsrichtung hervorstehender Abschnitt 23 in regelmäßigen Abschnitten ausgebildet, der später zumindest einen Teil des Saums 8 ausbildet. An dem Abschnitt 23 wird das Band 25 mit einer Feder 10 angeordnet, wie dies in dem mittleren Bereich der Figur 6 gezeigt ist. Das Band 25 mit der Feder 10 wird nun mit dem Abschnitt 23 verbunden, insbesondere durch Schweißen oder Kleben, um eine Tasche 15' auszubilden. Anschließend wird das Filtermaterial der Bahn 22 entsprechend der Achse 24 gefaltet und an den Nähten 5, 6, 7 und 9

miteinander verschweißt, um einen Staubsaugerbeutel 1 gemäß Figur 1 herzustellen. Ein solcher Staubsaugerbeutel 1 ist somit nur im Bereich des Saums 8 doppellagig ausgebildet.

[0032] In Figur 7 ist eine weitere Ausführungsform für das Herstellungsverfahren gezeigt, bei dem ein Band 26 vorgesehen ist, auf das einzelne Federn 10 gelegt werden, die in Figur 2 dargestellt sind. Die streifenförmigen Federn 10 werden lose auf das Band 26 aufgelegt oder optional mit Klebemittel fixiert, wobei das Band 26 dann gefaltet und verschweißt wird, damit jede Feder 10 in einer Tasche 27 angeordnet ist. Die so gebildete Tasche 27 mit der Feder 10 wird nun gemäß Figur 8 einer Bahn 22' zugeführt, die aus Filtermaterial hergestellt ist, wobei nur ein Verbindungsabschnitt 23' vorgesehen ist, der kürzer ausgebildet ist als der Abschnitt 23 in Figur 6. An dem Verbindungsabschnitt 23' wird nun die Tasche 27 mit der Feder 10 fixiert, insbesondere über eine Schweißnaht 28, damit die Bahn 22' aus Filtermaterial und die Tasche 27 mit der Feder eine Einheit bilden.

[0033] Anschließend wird die Bahn 22' entlang der Achsen 24 gefaltet, um die Feder 10 mittig mit der Bahn 22' zu falten und einen Staubsaugerbeutel 1 herzustellen, wie er in Figur 1 dargestellt ist.

[0034] In Figur 9 ist ein weiteres Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels 1 dargestellt. Eine Bahn 20 aus Filtermaterial, insbesondere aus einem ein- oder mehrlagigen Vliesstoff, wird von links nach rechts gefördert, und in einem ersten Schritt wird eine streifenförmige Feder 10 auf der Bahn 20 positioniert. Die Bahn 20 wird zusammen mit der Feder 10 zu einer Faltstation 70 bewegt, um eine Kante 16 der Bahn 20 auf das Filtermaterial aufzulegen und somit eine Faltkante 14 herzustellen. Hinter der Faltstation 17 ist somit die Feder 10 von dem Filtermaterial umhüllt.

[0035] In einem nächsten Schritt wird eine Schweißvorrichtung 18 neben der Feder 10 eingesetzt, um eine Schweißnaht 50 parallel zur Längsrichtung der Bahn 20 herzustellen. Die Schweißvorrichtung 18 kann beispielsweise eine Rolle oder Walze mit einer Schweißfläche umfassen, um die Schweißnaht 50 herzustellen. Ferner wird über Schweißvorrichtungen 19 an gegenüberliegenden Stirnseiten der Feder 10 jeweils eine weitere Schweißnaht 51 hergestellt, so dass die Feder 10 in einer Tasche 52 angeordnet ist, die durch einen Abschnitt der Faltkante 14, die Schweißnaht 50 und die Schweißnähte 51 gebildet wird. Optional können die Schweißnähte 50 und 51 auch über ein einziges rotatives oder taktweise arbeitendes Schweißwerkzeug hergestellt werden, das die beiden Lagen nach dem Falten der Bahn 20 aneinander fixiert.

[0036] Im Bereich der Faltstation 17 ist ferner noch eine Haltevorrichtung 35 vorgesehen, mittels der die Feder 10 auf der Bahn 20 aus Filtermaterial gehalten wird. Die Haltevorrichtung 35 kann beispielsweise einen Magneten umfassen, mittels dem die Feder 10 auf der Bahn 20 fixiert wird und die dafür sorgt, dass die Feder 10 sich nicht relativ zu der Bahn 20 bewegt, sondern mit der Bahn

mitbewegt wird. Die Haltevorrichtung 35 kann beispielsweise einen Magneten umfassen, der zusammen mit der Feder 10 durch die Faltstation 17 bis zu mindestens einer Schweißvorrichtung 18 oder 19 bewegt wird, um eine exakte Positionierung der Feder 10 beim Herstellen der Tasche 52 zu gewährleisten.

[0037] In Figur 10 ist eine Faltstation gezeigt, in der die Bahn 20 mit der Tasche 52 und der Feder 10 verarbeitet wird. Die Bahn 20 wird zu der Faltstation gefördert, an der ein verschwenkbares Klappelement 45 vorgesehen ist, wie dies durch den Pfeil schematisch dargestellt ist. Über das Klappelement 45 wird die Bahn 20 senkrecht zur Längsrichtung um eine Faltkante 4 gefaltet, so dass eine erste Lage 2 auf eine zweite Lage 2' gefaltet wird. Bei dem Falten entlang der Faltkante 4 wird die Feder 10 umgebogen, wie dies oben schon beschrieben wurde. Die Lagen 2 und 2' werden nun über eine schematisch dargestellte Schneidvorrichtung 48 von der Bahn 20 getrennt und über Förderbänder 46 und 47 in vereinzelter Anordnung weitergefördert und einer Schweißstation zugeführt. In der Schweißstation können weitere Nähte zum Konfektionieren des Staubsaugerbeutels 1 hergestellt werden.

[0038] In Figur 11 ist ein Rohling 60 zur Herstellung des Staubsaugerbeutels 1 gezeigt, bei dem die zwei deckungsgleichen Lagen 2 und 2' aufeinander angeordnet sind und über eine Faltkante 4 miteinander integral ausgebildet sind. Die Lagen 2 und 2' sind ferner über die Naht 5 und die Naht 6 aneinander fixiert. Die Feder 10 ist durch die Faltstation umgebogen worden und befindet sich immer noch in der Tasche 52, die durch die Schweißnähte 50 und 51 begrenzt wird. Aus diesem Rohling 60 lässt sich nun der Staubsaugerbeutel 1 fertigen, wie er in Figur 1 dargestellt ist. Dabei kann optional auf die abgerundeten Ecken auch verzichtet werden.

[0039] Statt der in Figur 10 dargestellten Faltstation können auch andere Faltstationen eingesetzt werden, beispielsweise über Faltstationen mit einem Rundtisch, um dann von der Bahn 20 einzelne gefaltete Rohlinge 60 zu vereinzeln und um Schweißnähte einzubringen.

[0040] Figur 12 zeigt einen Rohling 60 zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels 1, wie er in Figur 1 gezeigt ist. Der Rohling 60 besteht aus einem ein- oder mehrlagigen Filtermaterial und besitzt eine Form wie der Staubsaugerbeutel der Figur 1, der um die Faltkante 4 aufgeklappt ist. Die Faltkante 4 ist in Figur 12 gestrichelt eingezeichnet, da diese erst später eingebracht wird. Um die spätere Einstromöffnung umfasst der Rohling 60 eine im Wesentlichen rechteckförmigen Vorsprung 63, der aus zwei Streifen 63a und 63b gebildet ist. Zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels wird eine Feder 10 als Blattfeder auf den Streifen 63b gelegt. Anschließend wird der hervorstehende Streifen 63a auf die Feder 10 umgeklappt, so dass die Feder 10 in einer durch die Streifen 63a und 63b gebildeten Tasche aufgenommen ist. Anschließend kann dann die so gebildete Tasche verschlossen werden, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen des Filtermaterials im Bereich des freien Endes des Streifens

63a, der auf dem Filtermaterial des Rohlings 60 aufliegt. In einem nächsten Schritt kann dann der Rohling 60 um die Faltkante 4 gefaltet werden, so dass auch die Feder 10 in der Tasche gefaltet wird, wobei die Streifen 63a und 63b aneinander fixiert werden, so dass der Staubsaugerbeutel die in Figur 1 gezeigt Ausgestaltung erhält.

[0041] Bei dem in Figur 12 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schnitt des Rohlings 60 so ausgebildet, dass der Vorsprung 63 integral mit dem Filtermaterial ausgebildet ist. Es ist natürlich auch möglich, die Tasche zur Aufnahme der Feder 10 separat herzustellen und an dem Filtermaterial zu befestigen oder nur eine Lage der Tasche separat herzustellen und dann an dem Filtermaterial zu befestigen. Zur Herstellung der Nähte 5, 6 und 7 kann beispielsweise ein Rundtakter eingesetzt werden, der nacheinander jeweils eine Naht oder mehrere Nähte an dem Staubsaugerbeutel herstellt, insbesondere durch Schweißen.

[0042] Der Rohling 60 kann wahlweise durch Stanzen oder Schneiden eines Filtermaterials hergestellt sein. Optional kann der Rohling 60 bei der Faltung auch noch an einer Materialbahn hängen und vor oder nach der Faltung abgetrennt werden.

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Staubsaugerbeutel
2, 2'	Lage
3	Einströmöffnung
4	Faltkante
5	Naht
6	Naht
7	Naht
8	Saum
9	Naht
10	Feder
11	Schenkel
12	Schenkel
13	Profilierung
14	Faltkante
15, 15'	Tasche
16	Kante
17	Faltstation
18	Schweißvorrichtung
19	Schweißvorrichtung
20	Bahn
21	Bahn
22, 22'	Bahn
23	Abschnitt
23'	Verbindungsabschnitt
24	Achse
25	Band
26	Band
27	Tasche
28	Schweißnaht
30	Schweißstation

31	Schweißbalken
32	Schweißbalken
35	Haltevorrichtung
40	Faltstation
5	41 Schwert
45	Klappelement
46	Förderband
47	Förderband
48	Schneidvorrichtung
10	50 Schweißnaht
51	Schweißnaht
52	Tasche
60	Rohling
70	Faltstation

15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels (1), mit den folgenden Schritten:
 - Bereitstellen einer Feder (10);
 - Zuführen der Feder (10) zu einer Bahn (20) aus Filtermaterial;
 - Auflegen eines Bandes (25, 26) oder einer Bahn (21) aus Filtermaterial auf die Feder (10) und Anordnen der Feder (10) in einer Tasche;
 - Falten der Bahn (20) aus Filtermaterial und der in der Tasche angeordneten Feder (10);
 - Verbinden der Tasche an den freien Enden der Feder (10) zu einem Saum (8), und
 - Fertigstellen des Staubsaugerbeutels (1) mit dem Saum (8) um eine Einströmöffnung (3)
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) als längliche Blattfeder ausgebildet ist, die senkrecht zu ihrer Längsrichtung gefaltet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche für die Feder (10) durch Verschweißen der Bahn (20) aus Filtermaterial mit dem Band (25, 26), durch das Band (25, 26) oder der weiteren Bahn (21) aus Filtermaterial hergestellt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) eine Profilierung (13) aufweist, die zum Ausrichten der Feder (10) beim Falten der Feder (10) und der Bahn (20) aus Filtermaterial dient.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (13) als Wölbung ausgebildet ist, in die ein Führungselement vor dem Falten eingeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Falten der Feder (10) durch zwei drehbare Walzen erfolgt, zwischen denen die vorgefaltete Feder (10) durchgeführt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Falten der Bahn (20) aus Filtermaterial eine Faltkante parallel zur Transportrichtung verläuft.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Schritt des Fertigstellens des Staubsaugerbeutels die noch offenen Seiten durch Nähte (5, 6, 7) zur Ausbildung eines Beutels geschlossen werden, und ein überständiges Filtermaterial entfernt wird.

9. Vorrichtung zum Herstellen eines Staubsaugerbeutels, mit

- einer Transportstation zum Transportieren einer Bahn (20) aus Filtermaterial;
- einer Zuführstation zum Zuführen einer Feder (10) auf die Bahn (20) aus Filtermaterial;
- einer Station zum Auflegen eines Bandes (25, 26) oder einer Bahn (21) aus Filtermaterial auf die Feder (10) zum Anordnen der Feder (10) in einer Tasche;
- einer Faltstation zum Falten der Bahn (20) aus Filtermaterial und der in der Tasche angeordneten Feder (10), und
- einer Verbindungsstation zum Verbinden der freien Enden einer Tasche gegenüber einer Faltkante (4) zum Ausbilden eines Saums (8) um eine Einströmöffnung (3) des Staubsaugerbeutels (1)

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schweiß- und Schneidstation hinter der Faltstation vorgesehen ist, um aus der gefalteten Bahn (20) aus Filtermaterial und der Feder (10) einen Staubsaugerbeutel (1) zu konfektionieren und zu vereinzeln.

11. Staubsaugerbeutel (1) mit zwei Lagen aus Filtermaterial, die einen Innenraum umgeben und an einer Einströmöffnung (3) unverbunden sind, wobei um die Einströmöffnung (3) eine Feder (10) in einem Saum (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Lagen aus Filtermaterial an einer Seite über eine Faltkante (4) miteinander verbunden sind, die sich auch über den Saum (8) erstreckt und die Feder (10) benachbart zu der Faltkante (4) des Filtermaterials eine Faltung aufweist.

12. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) als Blattfeder ausgebildet ist, die zwei Schenkel (11, 12) aufweist,

die über die Faltung miteinander verbunden sind.

13. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (11, 12) der Feder (10) bombiert bzw. gewölbt ausgebildet sind.

14. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsaugerbeutel (1) in Draufsicht im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist und die Faltkante (4) an einer Längskante angeordnet ist.

15. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtermaterial aus einem ein- oder mehrlagigen Vliesstoff hergestellt ist.

16. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung (3) eine Erstreckung in eine Breitenrichtung zwischen 20 % bis 80 %, insbesondere 30 % bis 70 % der Gesamtbreite des Staubsaugerbeutels (1) in Draufsicht aufweist.

Fig. 1

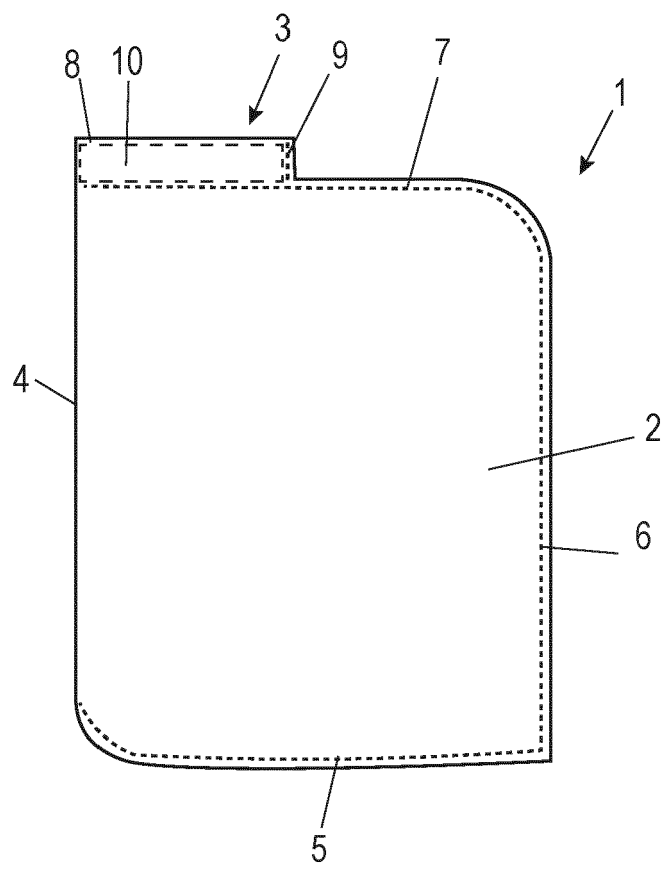


Fig. 2

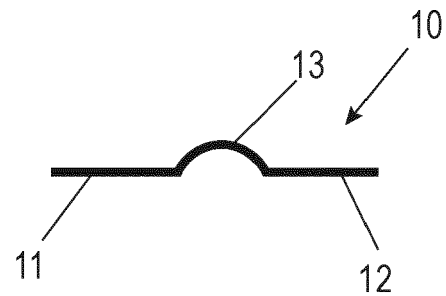


Fig. 3a

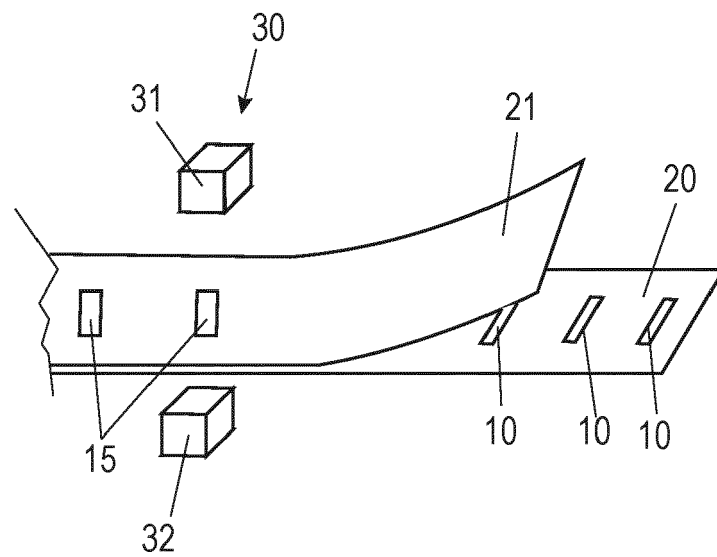


Fig. 3b

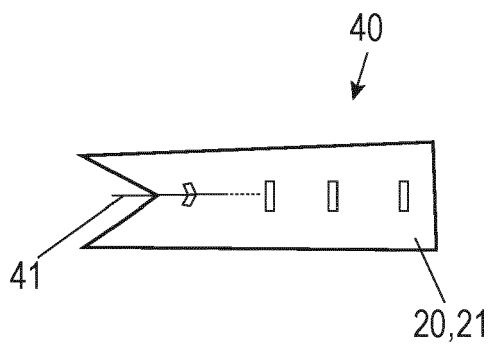


Fig. 3c

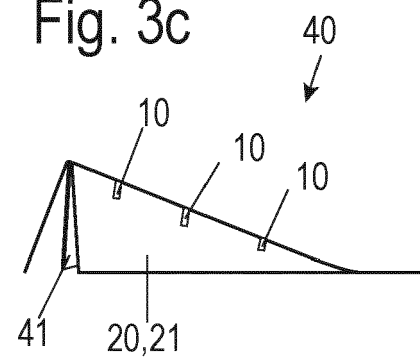


Fig. 4

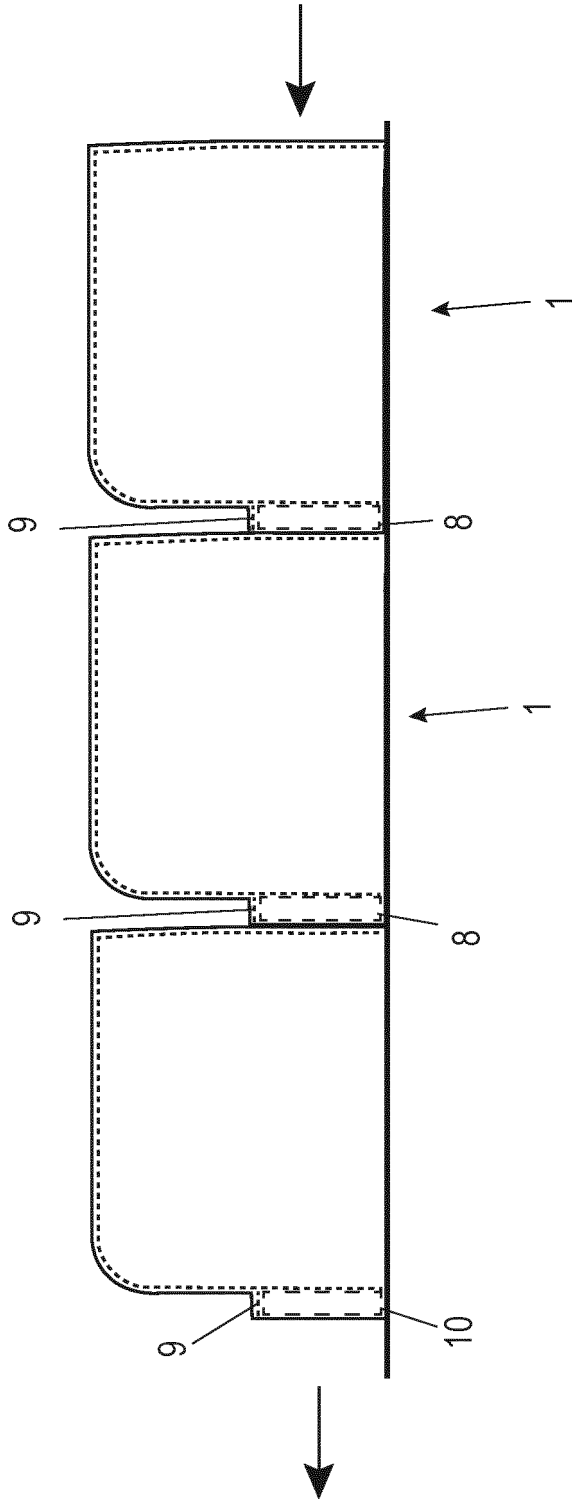


Fig. 5

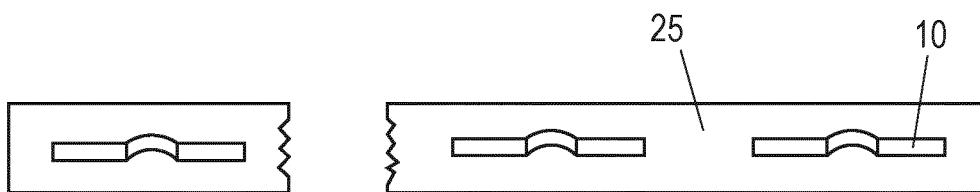


Fig. 6

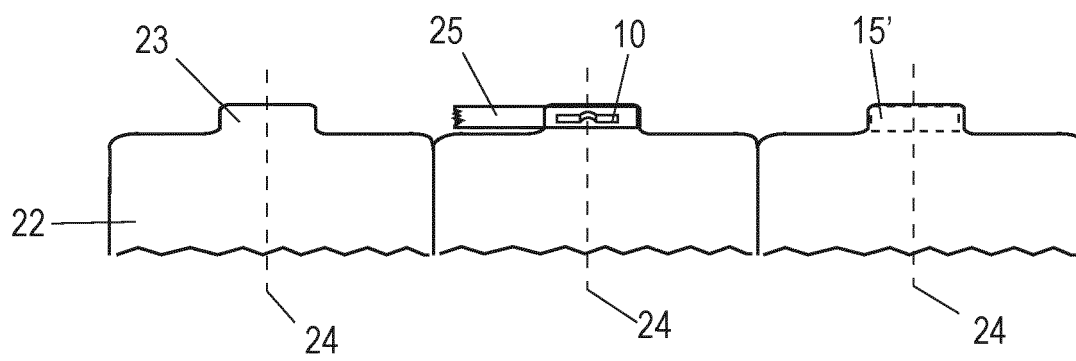


Fig. 7

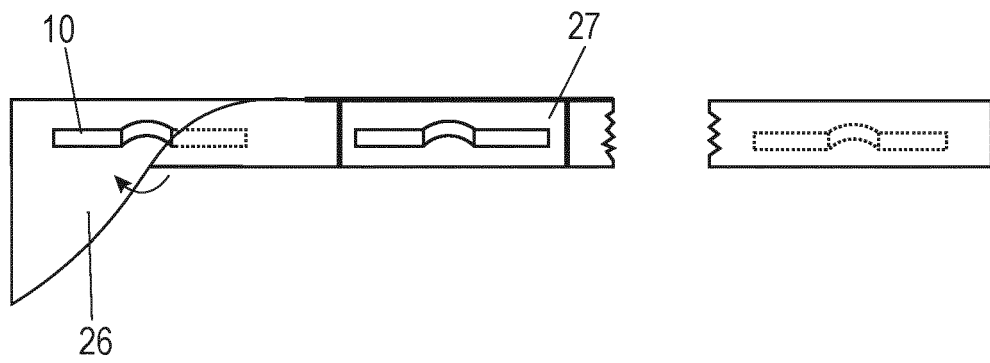
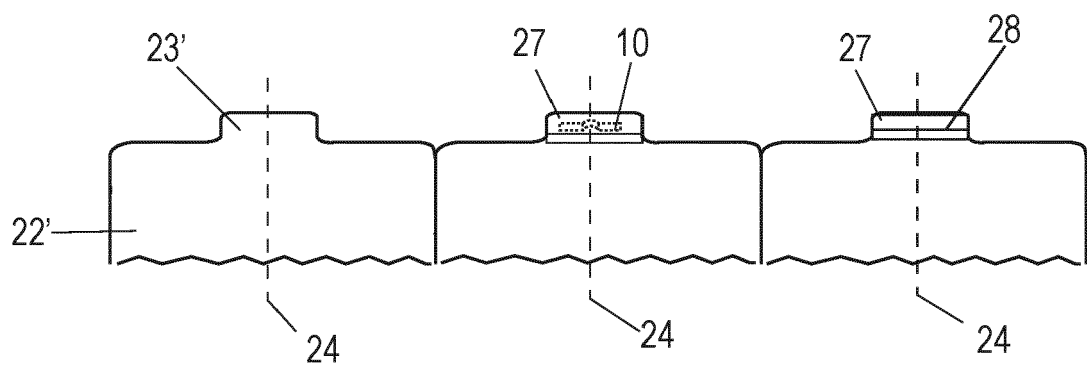


Fig. 8



9.9.1

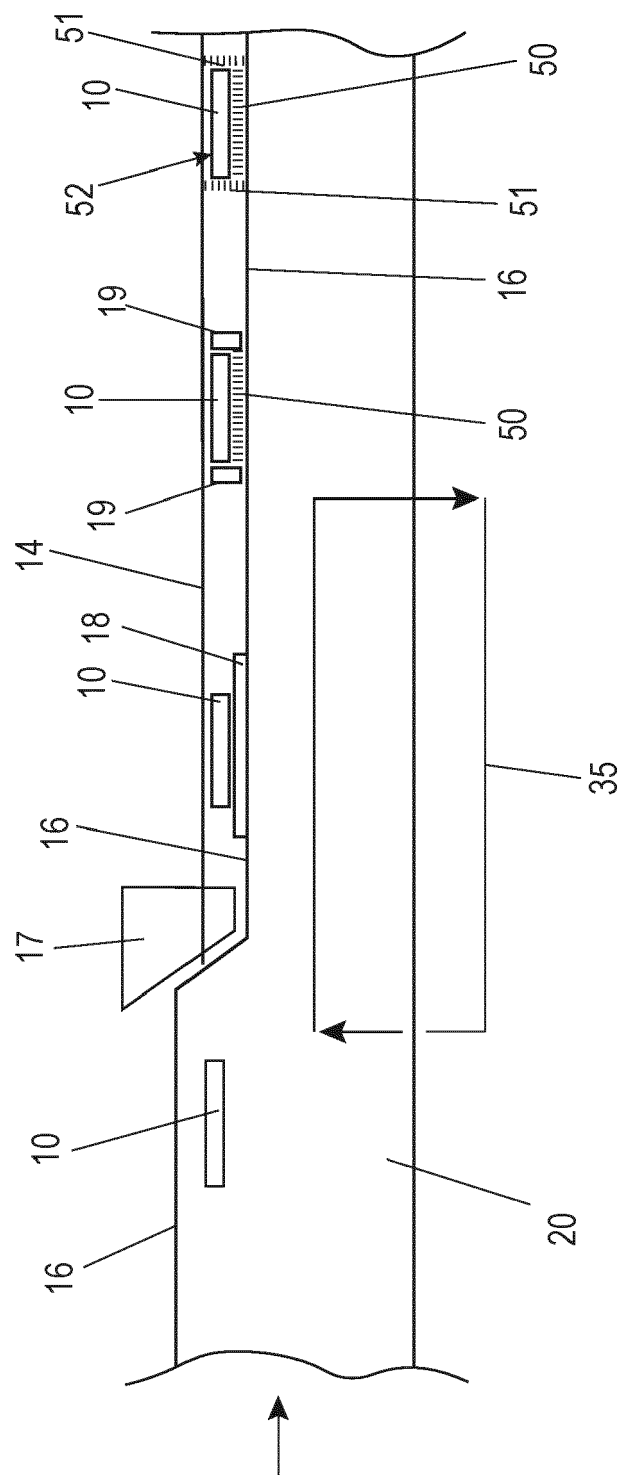


Fig. 10

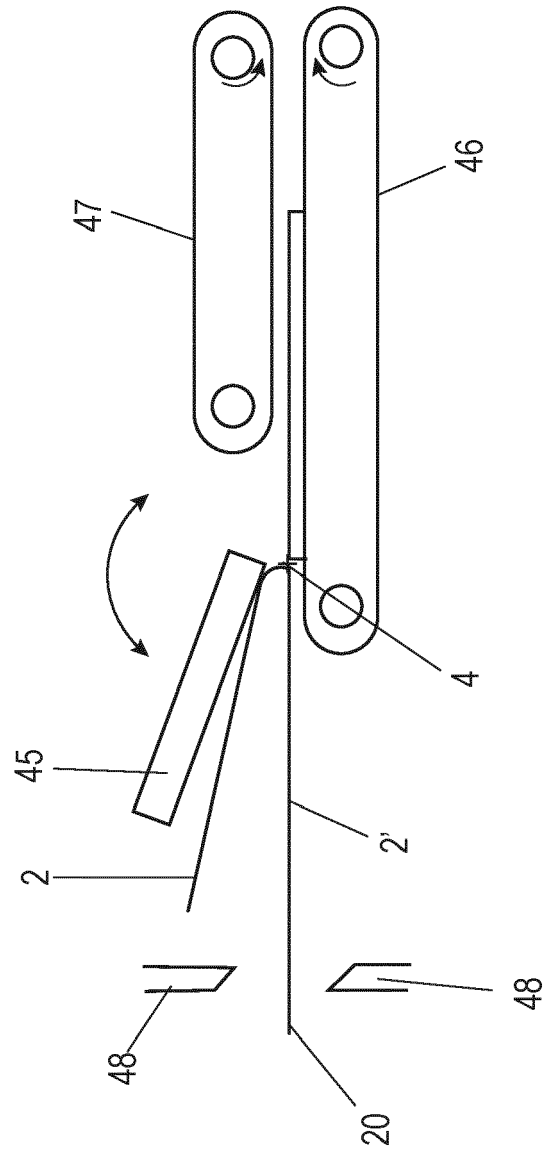


Fig. 11

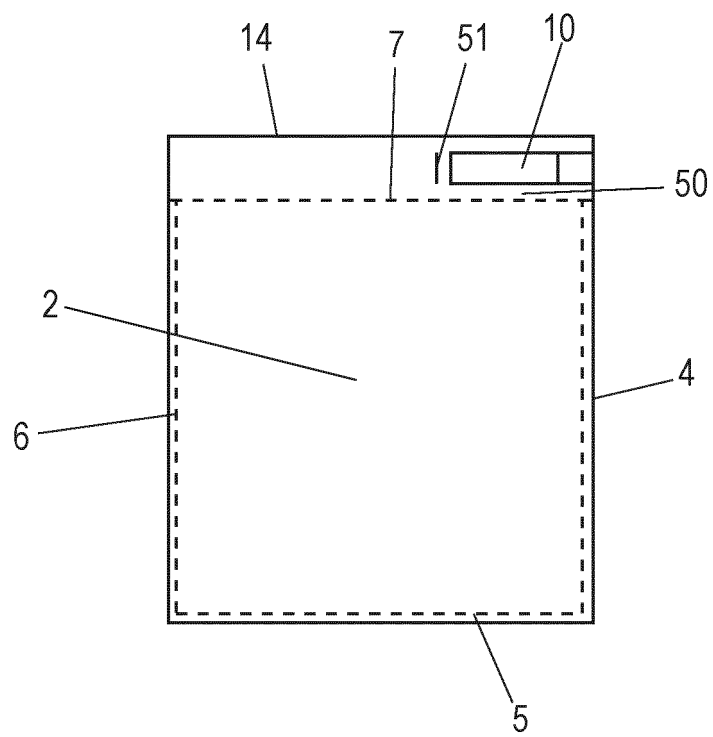
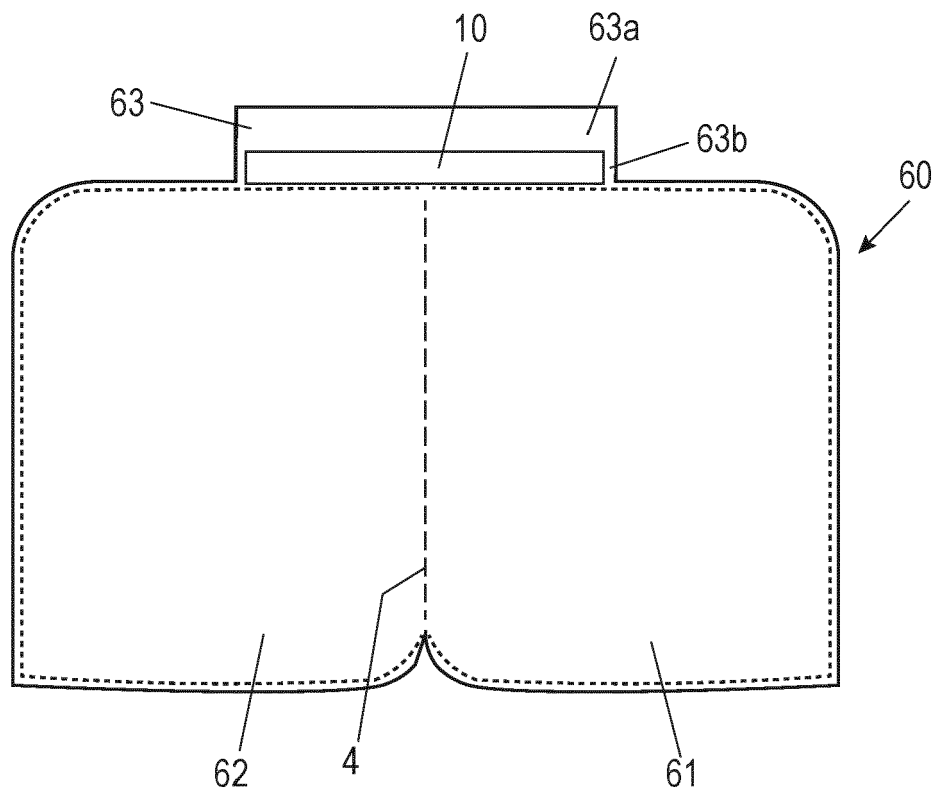


Fig. 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 2661

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, D	WO 2020/164960 A1 (WOLF PVG GMBH & CO KG [DE]) 20. August 2020 (2020-08-20)	11, 12, 14-16	INV.
Y	* das ganze Dokument *	13	B31B70/10
A	-----	1-10	B31B70/26
			B31B70/64
			B31B70/81
A	WO 99/00312 A1 (LITTLE INC A [US]) 7. Januar 1999 (1999-01-07)	1-16	A47L9/14
	* Seite 29, Zeile 15 - Seite 30, Zeile 10; Abbildungen 7, 15 *		
	* Seite 32, Zeile 12 - Seite 33, Zeile 19 *		

Y	US 2003/009858 A1 (GOLDBERG MARK H [US] ET AL) 16. Januar 2003 (2003-01-16)	13	
	* Absatz [0038] - Absatz [0039]; Abbildung 5 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31B
			A47L
			B65D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		11. Mai 2023	Johne, Olaf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 20 2661

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.

11-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2020164960 A1	20-08-2020	CN 113473892 A	01-10-2021
		DE 102019103908 A1	20-08-2020
		EP 3911211 A1	24-11-2021
		JP 2022520488 A	30-03-2022
		US 2022087490 A1	24-03-2022
		WO 2020164960 A1	20-08-2020
WO 9900312 A1	07-01-1999	AU 8165198 A	19-01-1999
		CA 2293258 A1	07-01-1999
		EP 1027260 A1	16-08-2000
		JP 2002507175 A	05-03-2002
		US 6022144 A	08-02-2000
		WO 9900312 A1	07-01-1999
US 2003009858 A1	16-01-2003	KEINE	

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

- DE 102019103908 A1 [0002]