

(19)



(11)

**EP 3 610 060 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.05.2022 Patentblatt 2022/18**

(21) Anmeldenummer: **18717129.3**

(22) Anmeldetag: **27.03.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D01G 9/16<sup>(2006.01)</sup> D01G 15/20<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D01G 9/16; D01G 15/20**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/IB2018/052082**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2018/189608 (18.10.2018 Gazette 2018/42)**

(54) **SPEISEMULDE UND SPEISEVORRICHTUNG MIT EINER SPEISEMULDE**

FEED TROUGH AND FEEDING DEVICE HAVING A FEED TROUGH

AUGE D'ALIMENTATION ET DISPOSITIF D'ALIMENTATION POURVU D'UNE AUGES D'ALIMENTATION

(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**

(30) Priorität: **13.04.2017 CH 5062017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.02.2020 Patentblatt 2020/08**

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Rieter AG**  
**8406 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder: **JELINEK, Pavel**  
**8408 Winterthur (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 436 250 EP-A2- 0 926 274**  
**WO-A1-90/12131 DE-A1- 10 132 711**  
**FR-A- 1 411 766**

**EP 3 610 060 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speisemulde für eine Speisevorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einem Grundkörper und mindestens einer sich entlang einer Arbeitsbreite der Speisemulde erstreckenden elastischen Lippe sowie eine Speisevorrichtung zur Speisung von Faserflocken in eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Speisewalze und einer Speisemulde.

**[0002]** Aus der EP 0 926 274 A2 ist eine Speisemulde zur Verwendung in einer Speisevorrichtung bekannt. Die Speisemulde weist dabei ein an einem Trägerelement befestigtes, spaltbildendes Element auf, das elastisch deformierbar ausgebildet ist. Vorzugsweise drängen dabei zumindest größere Fremdkörper nicht bis zur elastischen Zone vor. Solche Körper werden schon vor der elastischen Randzone zwischen dem spaltbildenden Element und der Speisewalze geklemmt. Daraufhin dreht sich die Speisemulde als Ganze gegen die Vorspannung einer Feder um eine Achse. Diese Tatsache wird von einem Sensor erfasst und somit der Fremdkörper detektiert. Die Fremdkörperdetektion kann sodann beispielsweise zum Abstellen des Antriebes für die Speisewalze und/oder zum Auslösen eines Alarms führen.

**[0003]** Nachteilig bei der genannten Speisemulde ist es, dass die gesamte Speisemulde um eine Achse drehbar ausgebildet sein muss. Da der durch das spaltbildende Element gebildete Spalt eine präzise Weite aufweisen muss um das Fasermaterial in der gewünschten Stärke zu klemmen, muss auch die Speisemulde exakt positioniert sein. In Verbindung mit einer um eine Achse drehbar ausgebildeten Speisemulde bedeutet dies einen erheblichen Konstruktionsaufwand.

**[0004]** Weiter offenbart die FR 1 411 766 A eine Speisemulde mit einer Kontaktfläche, welche oberhalb der Speisewalze angeordnet ist, und Mittel zum Erkennen eines Kontaktes zwischen der Speisewalze und der Kontaktfläche. Nachteilig an dieser Konstruktion ist dass die Speisewalze mit ihrer Achse gegenüber dem Maschinenrahmen beweglich respektive verschiebbar ausgeführt sein muss.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Speisemulde zu schaffen, die einen Spalt mit einer präzisen Weite ermöglicht und gleichzeitig eines geringeren Konstruktionsaufwands bedarf.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Speisemulde und eine Speisevorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

**[0007]** Vorgeschlagen wird eine Speisemulde für eine Speisevorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine. Bei der Spinnereivorbereitungsmaschine kann es sich dabei um eine Karde, eine Krempel oder einen Reiniger handeln. Die Speisemulde weist einen Grundkörper und mindestens eine sich entlang einer Arbeitsbreite der Speisemulde erstreckende elastische Lippe auf. Die elastische Lippe bildet dabei zwischen sich und einer Speisewalze der Speisevorrichtung einen Spalt

aus.

**[0008]** Erfindungsgemäß weist die Speisemulde eine Kontaktfläche auf und es sind Mittel zum Erkennen eines Kontakts zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche vorgesehen. Wird also die elastische Lippe durch einen Fremdkörper deformiert, dann kommt sie, sofern der Fremdkörper und damit die elastische Deformation groß genug sind, in Kontakt mit der Kontaktfläche. Durch die Mittel zum Erkennen eines Kontakts werden der Kontakt und damit auch der Fremdkörper erkannt.

**[0009]** Auf Grund dieser Ausbildung der elastischen Lippe kann diese fest montiert werden, eine Drehbarkeit der elastischen Lippe beziehungsweise der gesamten Speisemulde ist nicht nötig. Dadurch reduziert sich der Konstruktionsaufwand. Gleichzeitig können die elastische Lippe und damit der Spalt einfach eingebaut oder ausgetauscht werden. Vorteilhafterweise umfassen die Mittel zum Erkennen eines Kontakts eine elektrische Isolation zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche sowie eine elektrische Spannungsquelle. Dabei legt die elektrische Spannungsquelle eine Spannung zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche an und der Kontakt zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche wird durch Schließen des Stromkreises erkannt. So lässt sich einfach und kostengünstig ein Kontakt zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche erkennen, wobei insbesondere die dazu nötige Elektronik kostengünstig und robust ist.

**[0010]** Von Vorteil ist es, wenn die von der elektrischen Spannungsquelle zwischen der elastischen Lippe und Kontaktfläche angelegte Spannung zwischen 1,5 V und 32 V, vorzugsweise zwischen 12 V und 28 V, liegt. Diese Spannungen sind zum einen leicht zu erzeugen und zum anderen benötigen sie keine äußerst sensitiven Detektoren. Des Weiteren sind die Spannungen klein genug um keine Gefährdung für die Gesundheit des Bedienpersonals darzustellen, sollte es zu einem Kontakt mit einer oder beiden der Elektroden kommen.

**[0011]** Alternativ können die Mittel zum Erkennen eines Kontakts ein piezoelektrisches Element aufweisen. Piezoelektrische Elemente sind ebenfalls kostengünstig, zuverlässig und weitgehend wartungsfrei. Das piezoelektrische Element kann dabei an der elastischen Lippe und/oder an der Kontaktfläche angebracht sein. Bei einem Kontakt zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche wird dann ein Druck auf das piezoelektrische Element ausgeübt, der wiederum in einer elektrischen Spannung resultiert, die von einer Sensorik erfasst wird.

**[0012]** Die elastische Lippe und die Kontaktfläche bilden eine Öffnung zu einem Hohlraum, der unter anderem die Beweglichkeit der elastischen Lippe ermöglicht. Damit dieser Hohlraum nicht verschmutzt ist vorteilhafterweise zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche eine Dichtung angeordnet. Diese Dichtung ist dabei so weit verformbar, dass sie bei einer Verformung der elastischen Lippe überdrückt werden kann und somit den elektrischen Kontakt zwischen der elastischen Kon-

taktfläche beziehungsweise den Druck auf das piezoelektrische Element nicht behindert.

**[0013]** Von Vorteil ist es, wenn zwischen dem Grundkörper der Speisemulde und der elastischen Lippe eine Distanzleiste angeordnet ist. Dadurch lässt sich ein für die Klemmung des Fasermaterials optimaler Abstand zwischen dem Grundkörper und der elastischen Lippe erzielen. Damit dieser Abstand für verschiedene Faserlängen angepasst werden kann, ist die Distanzleiste vorzugsweise austauschbar und/oder verstellbar. Bei besonders grossen Faserlängen, oberhalb von etwa 28 mm, kann dann auch komplett auf die Distanzleiste verzichtet werden.

**[0014]** Es ist auch vorteilhaft, wenn die elastische Lippe aus Stahl, insbesondere aus Chromstahl, besteht, da diese Werkstoffe gute Elastizität bei einer guten Federstärke aufweisen. Chromstahl ist darüber hinaus auch noch korrosionsbeständig. Eine Wandstärke der elastischen Lippe an ihrem vorderen Ende liegt dabei bevorzugt zwischen 1,0 mm und 4,0 mm, besonders bevorzugt zwischen 1,5 mm und 2 mm, da dies die notwendige Federstärke liefert.

**[0015]** Vorteilhafterweise weist die Speisemulde eine Stützleiste auf, wobei die Kontaktfläche der Stützleiste zugeordnet ist. Die Stützleiste ist dabei in einem solchen Abstand von der elastischen Lippe angeordnet, dass der Abstand durch eine elastische Verformung der elastischen Lippe geschlossen werden kann. Wäre keine Stützleiste vorhanden, so könnte ein sehr großer Fremdkörper die elastische Lippe so stark verformen, dass sie den elastischen Bereich verlässt und anschließend nicht wieder in ihre vorherige Form zurückkehrt. Die Stützleiste verhindert dies und ermöglicht somit eine längere Lebensdauer der elastischen Lippe. Ein besonders geeignetes Material für die Stützleiste ist Aluminium, da es bei einem geringen Gewicht eine große Formstabilität aufweist.

**[0016]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Speisemulde ist diese entlang ihrer Arbeitsbreite in mindestens zwei Segmente aufgeteilt, wobei jedem Segment eine elastische Lippe zugeordnet ist. Dies vereinfacht die Einstellung des durch die elastische Lippe erzeugten Spaltes, da nicht mehr über die gesamte Arbeitsbreite eine konstante Spaltbreite eingestellt werden muss.

**[0017]** Vorteilhafterweise ist jedem Segment ein piezoelektrisches Element zugeordnet ist oder sind die den einzelnen Segmenten zugeordneten elastischen Lippen voneinander elektrisch isoliert und separaten Stromkreisen zugeordnet. Es ist also für jedes Segment separat möglich, einen Fremdkörper zu erkennen. Wird dies dem Bedienpersonal angezeigt, dann vereinfacht sich die Suche nach dem Fremdkörper, der Fremdkörper kann folglich schneller entfernt und die Produktion schneller wieder fortgesetzt werden.

**[0018]** Es ist auch von Vorteil, wenn die Speisemulde einen akustischen und/oder optischen Alarm umfasst, der ausgelöst wird, wenn ein Kontakt zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche stattfindet. Durch

einen solchen Alarm wird das Bedienpersonal auf diesen Kontakt, und damit normalerweise auf einen detektierten Fremdkörper, aufmerksam gemacht. Das Bedienpersonal kann daraufhin die Produktion stoppen und/oder den Fremdkörper entfernen.

**[0019]** Die Speisemulde ist gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

**[0020]** Ferner wird eine Speisevorrichtung zur Speisung von Faserflocken in eine Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere eine Karde, eine Krempel oder einen Reiniger, vorgeschlagen. Die Speisevorrichtung weist dabei eine Speisewalze und eine wie oben beschriebene Speisemulde auf. Insbesondere weist die Speisemulde also einen Grundkörper, mindestens eine sich entlang einer Arbeitsbreite der Speisemulde erstreckende elastische Lippe, eine Kontaktfläche sowie Mittel zum Erkennen eines Kontakts zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche auf. Dadurch reduziert sich der Konstruktionsaufwand und die elastische Lippe kann einfacher justiert werden.

**[0021]** Die oben genannten vorteilhaften Weiterbildungen der Speisemulde erweisen sich auch für die Speisevorrichtung mit der Speisemulde als vorteilhaft.

**[0022]** Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die Speisevorrichtung eine Steuereinrichtung umfasst, die bei einem Kontakt zwischen der elastischen Lippe und der Kontaktfläche die Speisung der Faserflocken unterbricht und die Speisewalze anhält. Bei modernen Speisevorrichtungen ist es möglich, dass sich die Oberfläche der Speisewalze vom Zeitpunkt des Erkennens eines Fremdkörpers bis zum Stillstand lediglich 10 mm weiter bewegt. So können Beschädigungen der Speisewalze und der elastischen Lippe weitgehend vermieden werden. Vorzugsweise dreht die Steuereinrichtung, nachdem die Speisewalze zum Stillstand gekommen ist, diese um einen vorgegebenen oder vorgebbaren Winkel zurück. Dabei ist beziehungsweise wird dieser Winkel so eingestellt, dass der Fremdkörper in einen Bereich gelangt, aus dem er durch das Bedienpersonal leicht entfernt werden kann.

**[0023]** Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

**Figur 1** eine schematische Seitenansicht einer Karde,

**Figur 2a** eine schematische Seitenansicht einer Speisevorrichtung,

**Figur 2b** die schematische Seitenansicht der Speisevorrichtung aus Figur 2a mit einer Fasermatte,

**Figur 2c** die schematische Seitenansicht der Speisevorrichtung aus Figur 2b mit einem Fremdkörper,

- Figur 3** eine schematische Seitenansicht einer weiteren Speisevorrichtung,
- Figur 4** eine schematische Seitenansicht einer weiteren Speisevorrichtung und
- Figur 5** eine schematische Frontansicht einer Speisemulde.

**[0024]** Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Karde 1. Dabei werden die Fasern in der Karde 1 von links nach rechts transportiert. Eine Fasermatte 2 läuft zunächst über eine Zufuhrplatte 3 und gelangt dann in eine Speisevorrichtung 4. Die Speisevorrichtung 4 weist eine Speisemulde 5 auf, die mit einer Speisewalze 6 zusammenwirkt. Die zwischen Speisemulde 5 und Speisewalze 6 geklemmte Fasermatte 2 wird sodann einer Vorreisserwalze 7 zugeführt.

**[0025]** Von der Vorreisserwalze 7 geht das Faservlies weiter auf einen Tambour 8 und wird zwischen dem Tambour 8 und einem hier sehr schematisch dargestellten Deckel 9 weiter verarbeitet. Das Faservlies wird sodann von einer Dofferwalze 10 abgenommen und an eine Verdichtungseinheit 11 weitergeleitet, wo es zu einem Kardeband 12 verdichtet wird.

**[0026]** Figur 2a zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Speisevorrichtung 4. Diese Speisevorrichtung 4 kann ein Teil der in Figur 1 gezeigten Karde 1 sein, sie kann aber auch ein Teil einer Krempel oder eines Reinigers sein. Die Speisevorrichtung 4 weist dabei eine Speisemulde 5 und eine Speisewalze 6 auf. Außerdem ist noch ein Teil der Vorreisserwalze 7 gezeigt.

**[0027]** Die Speisemulde 5 weist einen Grundkörper 13 auf, der teilweise von einem Schutzblech 14 vor Abnutzung geschützt wird. Am Grundkörper 13 ist des Weiteren eine Distanzleiste 15 angeordnet, um einen optimalen Abstand zwischen dem Grundkörper 13 und einer elastischen Lippe 16 zu ermöglichen. Die Distanzleiste 15 ist austauschbar ausgebildet, so dass sie an die jeweilige Faserlänge angepasst werden kann. Bei sehr langen Fasern kann die Distanzleiste 15 sogar ganz weggelassen werden.

**[0028]** Die elastische Lippe 16 ist so angeordnet, dass Fasern zwischen ihr und der Speisewalze 6 geklemmt werden können. Auf der der Speisewalze 6 abgewandten Seite der elastischen Lippe 16 ist zudem eine Stützleiste 17 angeordnet. Dabei kann die elastische Lippe 16 mindestens so weit elastisch verformt werden bis sie die Stützleiste 17 berührt. Durch die Stützleiste 17 ist eine weitere Verformung der elastischen Lippe 16, beispielsweise durch einen harten Fremdkörper im Fasermaterial, ausgeschlossen. Die elastische Lippe 16 wird also insbesondere nicht in einen Bereich verformt, in dem eine permanente Verformung eintritt. Eine Rückkehr der elastischen Lippe 16 in ihre ursprüngliche Form und Position ist dadurch stets gewährleistet.

**[0029]** Eine elektrische Isolation 18 isoliert die elasti-

sche Lippe 16 von der Stützleiste 17. In einer elektrischen Schaltung wird die elastische Lippe 16 über eine Spannungsquelle 19 und eine Strommesseinrichtung 20 mit der Stützleiste 17 verbunden. Da die elastische Lippe 16 von der Stützleiste 17 elektrisch isoliert ist, ist der Stromkreis im Normalfall offen und die Strommesseinrichtung 20 misst keinen Strom. Wird hingegen die elastische Lippe 16, beispielsweise durch einen harten Fremdkörper, soweit verformt, dass sie eine Kontaktfläche 21 der Stützleiste 17 berührt, dann ist der Stromkreis geschlossen und es fließt Strom, den die Strommesseinrichtung 20 misst.

**[0030]** Um den Kontakt der elastischen Lippe 16 mit der Kontaktfläche 21, und damit die Detektion des Fremdkörpers, anzuzeigen, ist die Strommesseinrichtung 20 mit einem akustischen und/oder optischen Alarm 22 verbunden, der dem Bedienpersonal den Fremdkörper anzeigt.

**[0031]** Vorteilhafterweise ist die Strommesseinrichtung 20 darüber hinaus mit einer Steuereinrichtung 23 verbunden, die bei der Detektion eines Fremdkörpers die Speisewalze 6 stoppt, damit der Fremdkörper nicht weiter vordringt und keine größeren Beschädigungen verursacht. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steuereinrichtung 23 die Speisewalze 6, nachdem sie gestoppt wurde, noch so weit rückwärts dreht, dass der Fremdkörper unter der elastischen Lippe 16 herauskommt und einfach vom Bedienpersonal entfernt werden kann.

**[0032]** Um den Zwischenraum 24 zwischen der elastischen Lippe 16 und der Stützleiste 17 vor Verschmutzung, insbesondere durch Faserflug, zu schützen, ist zwischen der elastischen Lippe 16 und der Stützleiste 17 eine leicht verformbare Dichtung 25 angeordnet.

**[0033]** Figur 2b zeigt die schematische Seitenansicht der Speisevorrichtung 4 aus Figur 2a in Betrieb, wobei zur besseren Übersichtlichkeit auf die Darstellung des Stromkreises verzichtet wurde. Eine Fasermatte 2 wird zwischen der elastischen Lippe 16 und der Speisewalze 6 geklemmt. Die elastische Lippe 16 wird dabei leicht verformt, macht allerdings noch keinen Kontakt mit der Kontaktfläche 21. Außerdem wird die Dichtung 25 leicht zusammengedrückt.

**[0034]** Figur 2c zeigt die schematische Seitenansicht der Speisevorrichtung 4 aus Figur 2b, diesmal allerdings mit einem harten Fremdkörper 26 in der Fasermatte 2. Dieser harte Fremdkörper 26 drückt die elastische Lippe 16 so weit in Richtung der Stützleiste 17 bis die elastische Lippe 16 die Kontaktfläche 21 der Stützleiste 17 berührt. Dadurch, dass sich die elastische Lippe 16 nun an der Stützleiste 17 abstützt, wird eine weitere Verformung der elastischen Lippe 16 - insbesondere in den nicht-elastischen Bereich hinein - verhindert. Die Dichtung 25 wird zudem so stark verformt, dass sie den Kontakt zwischen der elastischen Lippe 16 und der Kontaktfläche 21 nicht behindert.

**[0035]** Durch die Berührung der elastischen Lippe 16 mit der Kontaktfläche 21 wird, wie oben beschrieben, der elektrische Stromkreis geschlossen und damit der

Fremdkörper detektiert. Zudem wird ein Alarm ausgelöst und die Steuereinrichtung stoppt die Speisewalze 6 und dreht sie so weit zurück, dass der Fremdkörper 26 unter der elastischen Lippe 16 herauskommt.

**[0036]** Bei der nachfolgenden Beschreibung alternativer Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die im Vergleich zu anderen Ausführungsbeispielen in ihrer Ausgestaltung und/oder Wirkweise identisch und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der vorstehend bereits beschriebenen Merkmale.

**[0037]** Bei dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Kontakt zwischen der elastischen Lippe 16 und der Kontaktfläche 21 von einem piezoelektrischen Element 27 detektiert. Das piezoelektrische Element 27 ist in diesem Fall an der Kontaktfläche 21 der Stützleiste 17 angeordnet, es kann aber auch an der elastischen Lippe 16 angeordnet sein. Bei einem Kontakt zwischen der elastischen Lippe 16 und der Kontaktfläche 21 wird Druck auf das piezoelektrische Element 27 ausgeübt, was zu einer elektrischen Spannung zwischen zwei Elektroden des piezoelektrischen Elements 27 führt. Diese elektrische Spannung wird gemessen und damit der Kontakt detektiert.

**[0038]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Speisemulde 5 ohne Distanzleiste gezeigt, was für besonders grosse Faserlängen optimal ist.

**[0039]** Bei der in Figur 4 gezeigten Speisemulde 5 ist die Distanzleiste 15 als verstellbares Gestänge 28 ausgebildet. Sie kann somit ohne aufwändigen Umbau auf verschiedene Faserlängen eingestellt werden.

**[0040]** Des Weiteren ist im Ausführungsbeispiel der Figur 4 keine Stützleiste vorgesehen. Die Kontaktfläche 21 ist an einem elektrisch isolierenden Halter 29 angeordnet. Dadurch ist auch keine separate Isolation der elastischen Lippe 16 erforderlich. Bei einem Kontakt zwischen der elastischen Lippe 16 und der Kontaktfläche 21 wird wiederum ein Stromkreis geschlossen und über ein Strommessgerät ein Fremdkörper erkannt.

**[0041]** Schließlich zeigt Figur 5 eine schematische Frontansicht einer Speisemulde 5. Die elastische Lippe 16 ist dabei in vier Segmente 16.1, 16.2, 16.3 und 16.4 aufgeteilt. Selbstverständlich ist auch eine andere Anzahl an Segmenten möglich. Die einzelnen Segmente sind kürzer als eine einzige elastische Lippe 16 und können so besser über ihre Breite justiert werden.

**[0042]** Die einzelnen Segmente der elastischen Lippe 16 sind auch elektrisch voneinander isoliert. Dazu ist in dem Bereich, in dem sie aneinander grenzen, eine Isolationsschicht 30 angebracht, von der der Übersichtlichkeit halber nur eine mit einem Bezugszeichen versehen wurde. Die einzelnen Segmente sind über jeweils eine Strommeseinrichtung mit der Spannungsquelle verbunden. So kann im Fall eines Fremdkörpers in der Fasermatte erkannt werden, in welchem Segment sich dieser Fremdkörper befindet. Vorzugsweise wird dies dem Be-

dienpersonal angezeigt, so dass das Bedienpersonal sofort im richtigen Segment nach dem Fremdkörper suchen und diesen sodann entfernen kann.

**[0043]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind möglich.

## Bezugszeichenliste

### [0044]

1	Karde
2	Fasermatte
3	Zufuhrplatte
4	Speisevorrichtung
5	Speisemulde
6	Speisewalze
7	Vorreisserwalze
8	Tambour
9	Deckel
10	Dofferwalze
11	Verdichtungseinheit
12	Kardenband
13	Grundkörper
14	Schutzblech
15	Distanzleiste
16	Elastische Lippe
16.1 - 16.2	Segmente der elastischen Lippe
17	Stützleiste
18	Elektrische Isolation
19	Spannungsquelle
20	Strommeseinrichtung
21	Kontaktfläche
22	Alarm
23	Steuereinrichtung
24	Zwischenraum
25	Dichtung
26	Fremdkörper
27	Piezoelektrisches Element
28	Gestänge
29	Halter
30	Isolationsschicht

## Patentansprüche

1. Speisemulde (5) für eine Speisevorrichtung (4) an einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einem Grundkörper (13) und mindestens einer sich entlang einer Arbeitsbreite der Speisemulde (5) erstreckenden elastischen Lippe (16),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Speisemulde (5) eine Kontaktfläche (21) aufweist und Mittel zum Erkennen eines Kontakts (18, 19, 20; 27) zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) vorgesehen sind.

2. Speisemulde (5) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Erkennen eines Kontakts (18, 19, 20; 27) eine elektrische Isolation (18) zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) sowie eine elektrische Spannungsquelle (19) umfassen, wobei die elektrische Spannungsquelle (19) eine Spannung zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) anlegt und der Kontakt zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) durch Schließen des Stromkreises erkannt wird. 5
3. Speisemulde (5) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der elektrischen Spannungsquelle (19) zwischen der elastischen Lippe (16) und Kontaktfläche (21) angelegte Spannung zwischen 1,5 V und 32 V, vorzugsweise zwischen 12 V und 28 V liegt. 10
4. Speisemulde (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Erkennen eines Kontakts (18, 19, 20; 27) ein piezoelektrisches Element (27) aufweisen, wobei das piezoelektrische Element (27) an der elastischen Lippe (16) und/oder an der Kontaktfläche (21) angebracht ist. 15
5. Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) eine Dichtung (25) angeordnet ist. 20
6. Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Grundkörper (13) und der elastischen Lippe (16) eine, vorzugsweise austauschbare und/oder verstellbare, Distanzleiste (15) angeordnet ist. 25
7. Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Lippe (16) aus Stahl, insbesondere aus Chromstahl, besteht und eine Wandstärke der elastischen Lippe (16) an ihrem vorderen Ende bevorzugt zwischen 1,0 mm und 4,0 mm, besonders bevorzugt zwischen 1,5 mm und 2 mm liegt. 30
8. Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speisemulde (5) eine Stützleiste (17) aufweist und die Kontaktfläche (21) der Stützleiste (17) zugeordnet ist, wobei die Stützleiste (17) insbesondere aus Aluminium besteht. 35
9. Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speisemulde (5) entlang ihrer Arbeitsbreite in mindestens zwei Segmente (16.1 - 16.4) aufgeteilt ist und jedem Segment (16.1 - 16.4) eine elastische Lippe (16) zugeordnet ist. 40

10. Speisemulde (5) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Segment (16.1 - 16.4) ein piezoelektrisches Element (27) zugeordnet ist oder die den einzelnen Segmenten (16.1 - 16.4) zugeordneten elastischen Lippen (16) voneinander elektrisch isoliert und separaten Stromkreisen zugeordnet sind. 45
11. Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speisemulde (5) einen akustischen und/oder optischen Alarm (22) umfasst, der ausgelöst wird, wenn ein Kontakt zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) stattfindet. 50
12. Speisevorrichtung zur Speisung von Faserflocken in eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Speisewalze (6) und einer Speisemulde (5) nach einem der vorherigen Ansprüche. 55
13. Speisevorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speisevorrichtung (4) eine Steuereinrichtung (23) umfasst, die bei einem Kontakt zwischen der elastischen Lippe (16) und der Kontaktfläche (21) die Speisung der Faserflocken unterbricht, die Speisewalze (6) anhält und vorzugsweise anschließend die Speisewalze (6) um einen vorgegebenen oder vorgebbaren Winkel zurückdreht. 60

#### Claims

1. A feed trough (5) for a feeding device (4) on a spinning preparation machine, comprising a base body (13) and at least one elastic lip (16) that extends along a working width of the feed trough (5), **characterized in that** the feed trough (5) has a contact surface (21) and means are provided for detecting a contact (18, 19, 20; 27) between the elastic lip (16) and the contact surface (21). 65
2. The feed trough (5) as set forth in the preceding claim, **characterized in that** the means for detecting a contact (18, 19, 20; 27) comprise an electrical insulation (18) between the elastic lip (16) and the contact surface (21) as well as an electric voltage source (19), the electric voltage source (19) applying a voltage between the elastic lip (16) and the contact surface (21), and the contact between the elastic lip (16) and the contact surface (21) being detected as a result of the circuit being closed. 70
3. The feed trough (5) as set forth in claim 2, **characterized in that** the voltage that is applied by the electric voltage source (19) between the elastic lip (16) and the contact surface (21) is between 1.5 V and 32 V, preferably between 12 V and 28 V. 75

4. The feed trough (5) as set forth in claim 1, **characterized in that** the means for detecting a contact (18, 19, 20; 27) comprise a piezoelectric element (27), the piezoelectric element (27) being attached to the elastic lip (16) and/or to the contact surface (21). 5
5. The feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims, **characterized in that** a seal (25) is arranged between the elastic lip (16) and the contact surface (21). 10
6. The feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims, **characterized in that** a preferably interchangeable and/or adjustable spacer strip (15) is arranged between the base body (13) and the elastic lip (16). 15
7. The feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims, **characterized in that** the elastic lip (16) is made of steel, particularly chromium steel, and a wall thickness of the elastic lip (16) at its front end is preferably between 1.0 and 4.0 mm, especially preferably between 1.5 mm and 2 mm. 20
8. The feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims, **characterized in that** the feed trough (5) has a support strip (17) and the contact surface (21) is associated with the support strip (17), the support strip (17) being made particularly of aluminum. 25
9. The feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims, **characterized in that** the feed trough (5) is divided into at least two segments (16.1 - 16.4) along its working width, an elastic lip (16) being associated with each segment (16.1 - 16.4). 30
10. The feed trough (5) as set forth in claim 9, **characterized in that** a piezoelectric element (27) is associated with each segment (16.1 - 16.4) or the elastic lips (16) that are associated with the individual segments (16.1 - 16.4) are electrically insulated from one another and associated with separate circuits. 35
11. The feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims, **characterized in that** the feed trough (5) comprises an acoustic and/or optical alarm (22) that is triggered when contact occurs between the elastic lip (16) and the contact surface (21). 40
12. A feeding device for feeding fiber flocks into a spinning preparation machine, comprising a feed roller (6) and a feed trough (5) as set forth in any one of the preceding claims. 45
13. The feeding device as set forth in the preceding claim, **characterized in that** the feeding device (4) 50

comprises a control device (23) that interrupts the feeding of the fiber flocks in the event of contact between the elastic lip (16) and the contact surface (21), stops the feed roller (6), and preferably rotates the feed roller (6) back by a predetermined or predeterminable angle.

## Revendications

1. Auge d'alimentation (5) pour dispositif d'alimentation (4) sur une machine de préparation à la filature comportant un corps de base (13) et au moins une lèvre élastique (16) s'étendant le long d'une largeur de travail de l'auge d'alimentation (5), **caractérisée en ce que** l'auge d'alimentation (5) présente une surface de contact (21) et des moyens sont prévus pour détecter un contact (18, 19, 20; 27) entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21).
2. Auge d'alimentation (5) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les moyens de détection d'un contact (18, 19, 20; 27) comprennent une isolation électrique (18) entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21) ainsi qu'une source de tension électrique (19), la source de tension électrique (19) appliquant une tension entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21) et le contact entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21) étant détecté en fermant le circuit.
3. Auge d'alimentation (5) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la tension appliquée par la source de tension électrique (19) entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21) se situe entre 1,5 V et 32 V, de préférence entre 12 V et 28 V.
4. Auge d'alimentation (5) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de détection d'un contact (18, 19, 20; 27) présentent un élément piézoélectrique (27), l'élément piézoélectrique (27) étant fixé à la lèvre élastique (16) et/ou à la surface de contact (21).
5. Auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** joint d'étanchéité (25) est disposé entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21).
6. Auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** barre d'écartement (15), de préférence interchangeable et/ou réglable, est disposée entre le corps de base (13) et la lèvre élastique (16).
7. Auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la lèvre élastique (16) est constituée d'acier, en particulier

d'acier chromé, et une épaisseur de paroi de la lèvre élastique (16) à son extrémité avant se situe de préférence entre 1,0 mm et 4,0 mm, de manière particulièrement préférée entre 1,5 mm et 2 mm.

5

8. Auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'auge d'alimentation (5) présente une barre de support (17) et la surface de contact (21) est associée à la barre de support (17), la barre de support (17) étant constituée en particulier d'aluminium. 10
  
9. Auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'auge d'alimentation (5) est divisée en au moins deux segments (16.1 - 16.4) le long de sa largeur de travail et une lèvre élastique (16) est associée à chaque segment (16.1 - 16.4). 15
  
10. Auge d'alimentation (5) selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'**un élément piézoélectrique (27) est associé à chaque segment (16.1 - 16.4) ou les lèvres élastiques (16) associées aux segments (16.1 - 16.4) individuels sont électriquement isolées les unes des autres et associées à des circuits séparés. 20  
25
  
11. Auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'auge d'alimentation (5) comprend une alarme acoustique et/ou optique (22) qui se déclenche lorsqu'un contact s'effectue entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21). 30
  
12. Dispositif d'alimentation permettant d'alimenter en flocons de fibres une machine de préparation à la filature, comportant un rouleau d'alimentation (6) et une auge d'alimentation (5) selon l'une des revendications précédentes. 35
  
13. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation (4) comprend un système de commande (23) qui, lors d'un contact entre la lèvre élastique (16) et la surface de contact (21), interrompt l'alimentation en flocons de fibres, arrête le rouleau d'alimentation (6) et fait de préférence ensuite tourner le rouleau d'alimentation (6) d'un angle prédéfini ou pouvant être prédéfini. 40  
45

50

55



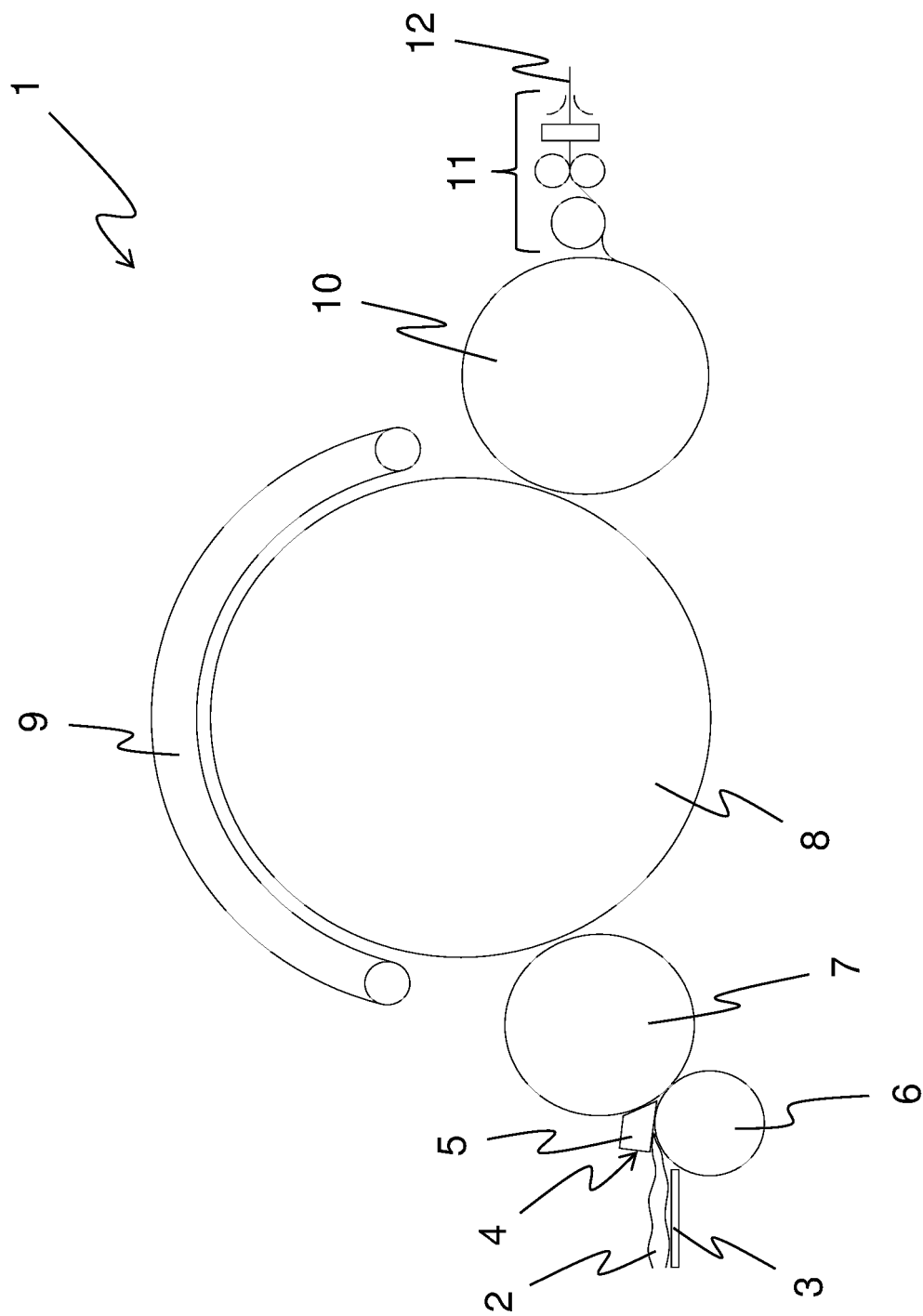
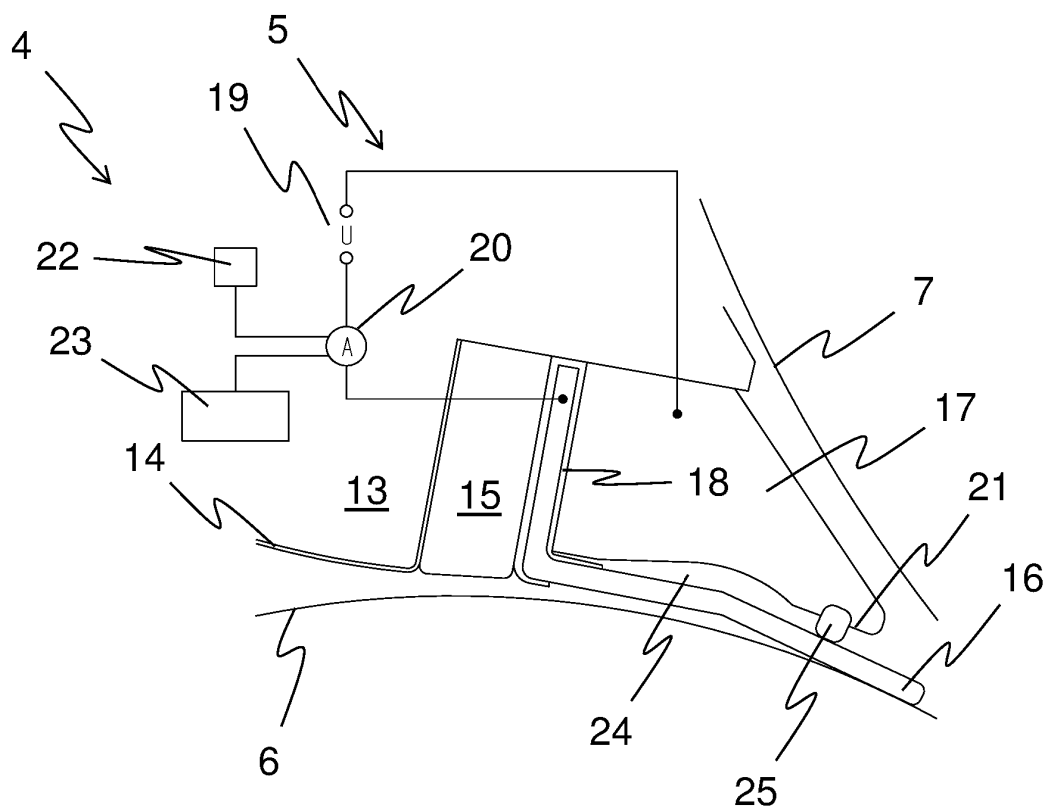
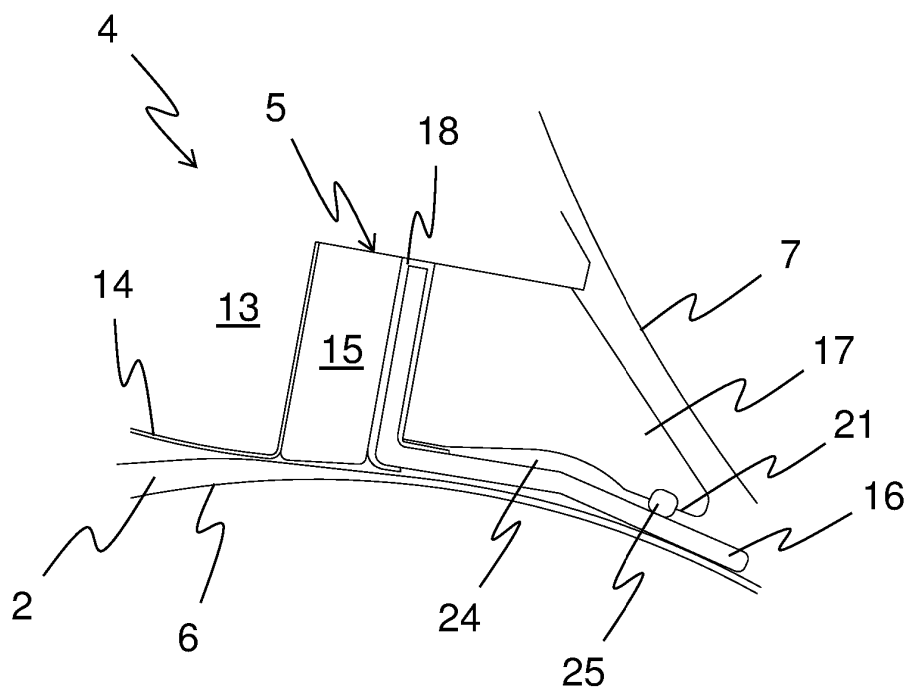


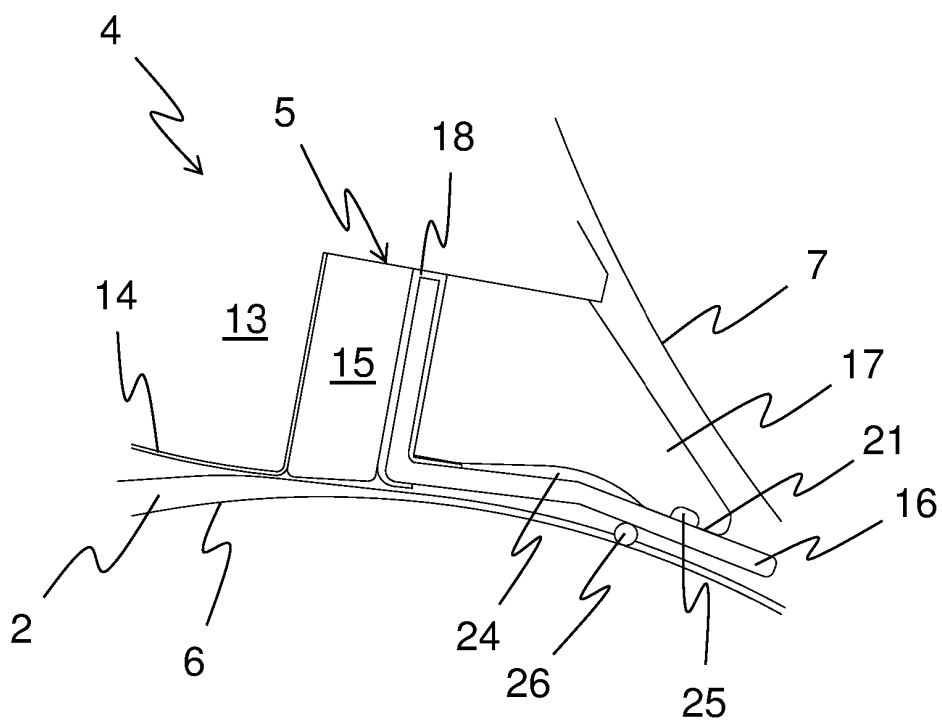
Fig. 1



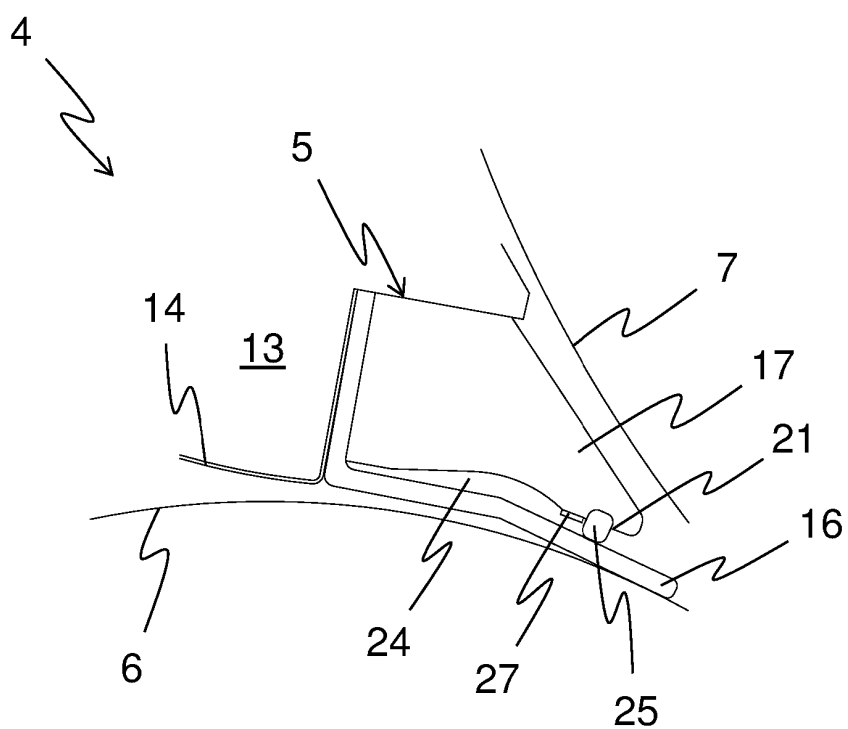
**Fig. 2a**



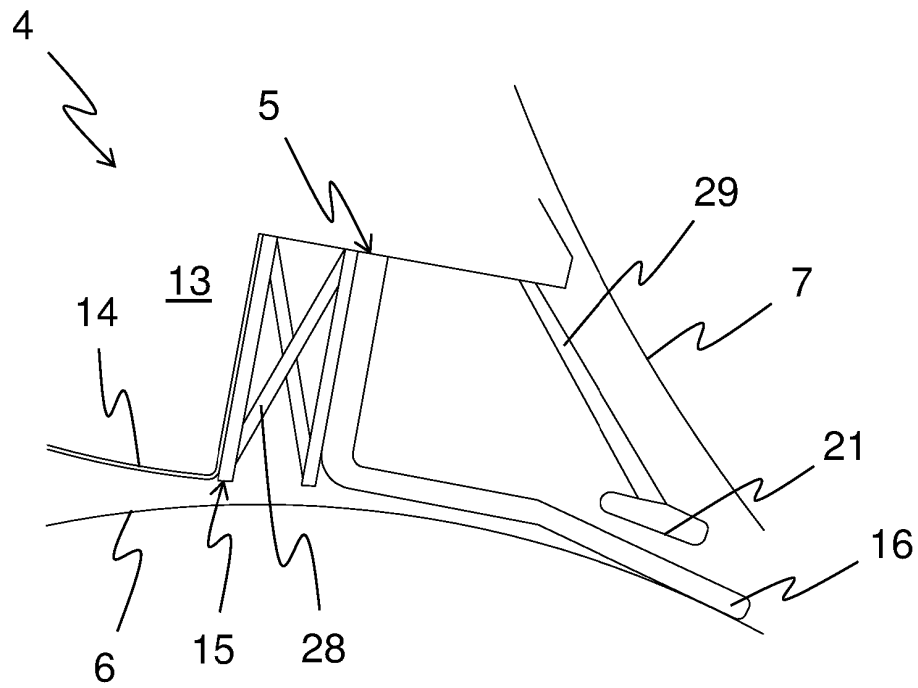
**Fig. 2b**



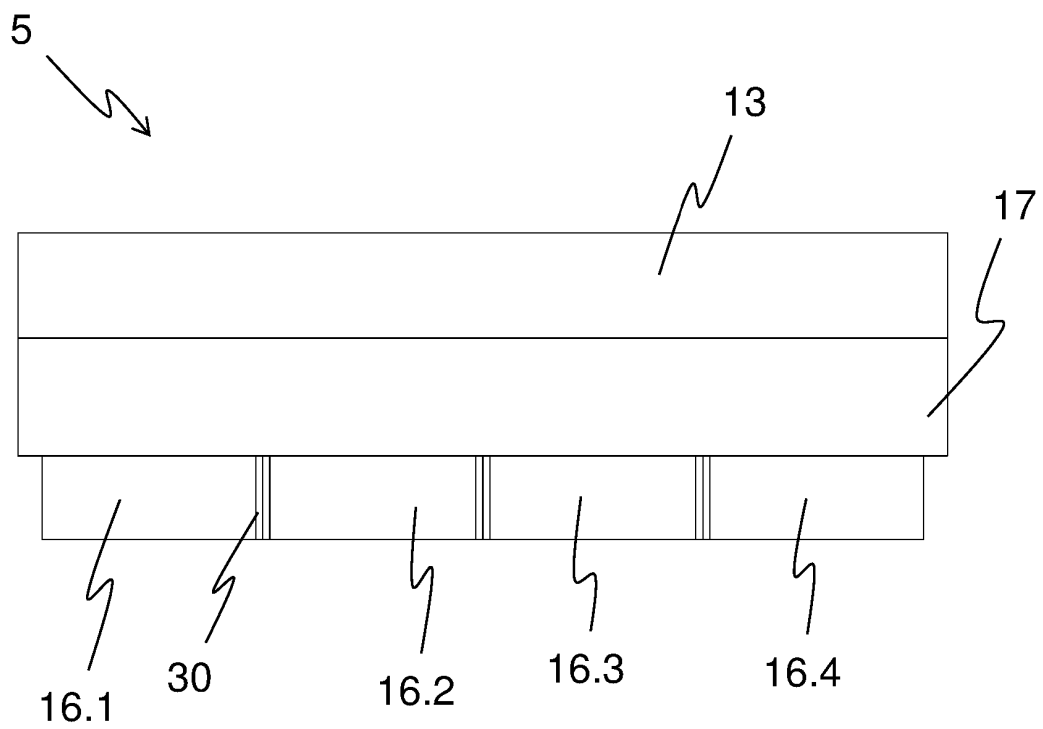
**Fig. 2c**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

**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 0926274 A2 [0002]
- FR 1411766 A [0004]