



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.12.2022 Patentblatt 2022/50**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D01H 1/16** (2006.01) **D01H 4/50** (2006.01)  
**D01H 4/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22176977.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D01H 1/16; D01H 4/08; D01H 4/50**

(22) Anmeldetag: **02.06.2022**

(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**

(30) Priorität: **10.06.2021 CN 202110647564**

(71) Anmelder: **Saurer (Jiangsu) Textile Machinery Co.  
Ltd.**  
**Changzhou City, Jiangsu Province 213200 (CN)**

(72) Erfinder:  
• **Jakobinski, Andreas**  
**41812 Erkelenz (DE)**  
• **Thomas, Sebastian**  
**41189 Mönchengladbach (DE)**  
• **Redlich, Olaf**  
**41539 Dormagen (DE)**  
• **Toribio Garcia, Sandra**  
**52146 Würselen (DE)**

(74) Vertreter: **Morgenthum-Neurode, Mirko**  
**Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG**  
**Patentabteilung**  
**Carlstraße 60**  
**52531 Übach-Palenberg (DE)**

(54) **SPINNBOX FÜR EINE OFFENEND-ROTORSPINNVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spinnbox (1) für eine Offenend-Spinnmaschine mit einem Faserbandeingang zum Zuführen eines Faserverbandes zu einer Auflöseeinheit, welche in einer Auflöseeinheitaufnahme der Spinnbox (1) anordbar ist, und einer Fadenaustrittsöffnung (4), über welche ein aus dem zugeführten Faserverband erzeugter Spinnfaden (2) aus der Spinnbox (1) ausleitbar ist. Um eine Vorbereitung eines Spinnfadendendes für einen Anspinnvorgang, insbesondere gegenüber der Umgebungsluft geschützt, und weiterhin insbesondere für semiautomatische Offenend-Spinnmaschinen geeignet, zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Spinnbox (1) ausgelegt ist, eine Fadenendvorbereitungseinheit zum Vorbereiten eines Spinnfadendendes aufzunehmen, wobei die Fadenendvorbereitungseinheit der Fadenaustrittsöffnung (4) zur gegenseitigen Übergabe des Spinnfadens (2) gegenüberliegend anordbar ist.

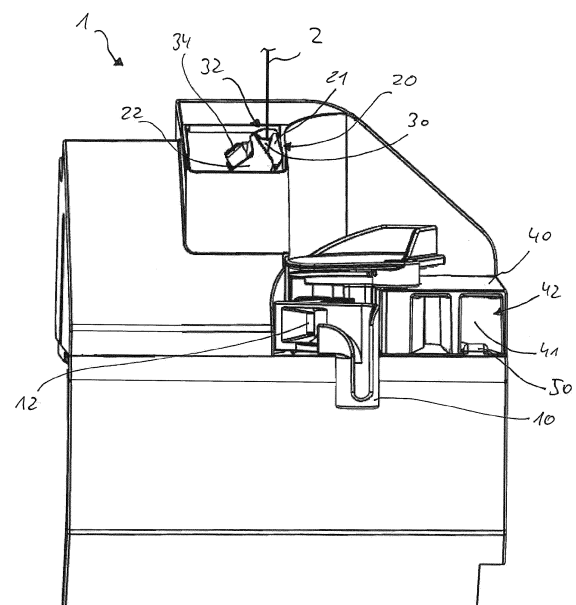


FIG 2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnbox für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung, insbesondere für eine semiautomatische Rotorspinnvorrichtung, wobei die Spinnbox einen Faserbandeingang zum Zuführen eines Faserverbandes zu einer Auflöseeinheit, welche in einer Auflöseeinheitaufnahme der Spinnbox anordbar ist, und eine Fadenaustrittsöffnung aufweist, über welche ein aus dem zugeführten Faserverband erzeugter Spinnfaden aus der Spinnbox ausleitbar ist.

**[0002]** Eine solche Spinnbox ist beispielsweise aus dem Dokument EP 2 963 164 A1 bekannt. Spinnboxen werden in üblicher Weise zum Schutz der für die Erzeugung eines Spinnfadens erforderlichen Komponenten gegenüber der Umgebung verwendet. So hausen vorbekannte Spinnboxen eine Auflöseeinheit ein, mittels welcher ein zugeführter Faserverband in einzelne Fasern vereinzelt und parallelisiert werden. Die vereinzelt Fasern werden über einen von der Auflöseeinheit zu einem in der Spinnbox angeordneten Spinnrotor führenden Faserleitkanal auf dessen Faserrutschwand geleitet. Die Rotation des Spinnrotors sorgt für ein Rutschen der vereinzelt zugeführten Fasern von der Faserrutschwand in eine radiale Faserrille des Spinnrotors, in welcher sich die vereinzelt Fasern an ein offenes Ende eines in der Faserrille abgelegten Spinnfadenendes anheften. Gleichzeitig wird der Spinnfaden über einen mit der Spinnrotortasse kommunizierenden Fadenabzugskanal aus der Spinnbox abgezogen, wodurch der Spinnfaden im Zuge des stetigen Anheftens abziehbar weitergebildet wird. Im Fall einer Spinnunterbrechung beispielsweise durch einen Fadenbruch oder Fadenschnitt ist für die Wiederaufnahme des Spinnvorgangs ein Anspinnvorgang erforderlich, bei welchem ein von der Auflaufspule kommendes Spinnfadenende in den Fadenabzugskanal ein- und dem Spinnrotor zugeführt werden muss. Für ein optimales Anspinnergebnis ist das Spinnfadenende zu trennen und vorzubereiten, indem das Spinnfadenende aufgelöst bzw. aufgedrillt wird, damit sich die vereinzelt Fasern zuverlässiger an das offene Spinnfadenende anheften können. Dazu ist es üblich, die Vorbereitung des Spinnfadenendes mittels eines Serviceaggregats oder innerhalb der Spinnbox mittels des Spinnrotors, wie beispielsweise aus dem Dokument EP 3 276 057 A1 bekannt, vorzunehmen. Ersteres ist für automatische Offenend-Spinnmaschinen vorteilhaft, jedoch für semiautomatische Offenend-Spinnmaschinen, welche über kein Serviceaggregat verfügen, ungeeignet. Dafür eignet sich die letztgenannte Lösung. Jedoch ist hierzu der Spinnrotor zusätzlich in definierter Weise anzutreiben, welches zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Spinnrotorantriebs für die reine Spinnfadenerzeugung führen kann.

**[0003]** Mit der vorliegenden Erfindung soll eine alternative Möglichkeit bereitgestellt werden, mittels welcher eine Vorbereitung eines Spinnfadenendes für einen Anspinnvorgang, insbesondere gegenüber der Umgebungsluft geschützt, und weiterhin insbesondere für se-

miautomatische Offenend-Spinnmaschinen geeignet, ermöglicht wird.

**[0004]** Dazu wird eine Spinnbox mit einem Faserbandeingang zum Zuführen eines Faserverbandes zu einer Auflöseeinheit, welche in einer Auflöseeinheitaufnahme der Spinnbox anordbar ist, und mit einer Fadenaustrittsöffnung, über welche ein aus dem zugeführten Faserverband erzeugter Spinnfaden aus der Spinnbox ausleitbar ist, vorgeschlagen. Die Spinnbox nach der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnbox ausgelegt ist, eine Fadenendvorbereitungseinheit zum Vorbereiten eines Spinnfadenendes aufzunehmen, wobei die Fadenendvorbereitungseinheit der Fadenaustrittsöffnung zur gegenseitigen Übergabe eines Spinnfadens gegenüberliegend anordbar ist. Dadurch kann eine gegenüber der Umgebungsluft geschützte Fadenendvorbereitung innerhalb der Spinnbox, insbesondere unabhängig von einem Serviceaggregat und weiterhin insbesondere ohne Zulasten der Lebensdauer eines Spinnrotorantriebs vorgenommen werden. Eine solche Spinnbox eignet sich im Besonderen für eine semiautomatische Offenend-Spinnmaschine, kann aber auch bei automatischen Offenend-Spinnmaschinen zum Einsatz kommen.

**[0005]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Spinnbox eine mit der Fadenaustrittsöffnung kommunizierende und mit der Fadenendvorbereitungseinheit wirkverbundene Fadeneinlegeausnehmung auf, in welche ein Spinnfaden aus der Fadenaustrittsöffnung überführbar ist, wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung ausgehend von der Fadenaustrittsöffnung in eine davon wegführende Richtung definiert erstreckt. Die Fadeneinlegeausnehmung erhöht somit den Auslegungsfreiheitsgrad der Spinnbox. Die Fadenendvorbereitungseinheit kann innerhalb der Spinnbox unter Berücksichtigung der Platzverhältnisse an einem ausgewählten Ort bedarfsgerecht angeordnet werden.

**[0006]** Vorzugsweise umfasst die Spinnbox eine erste Gehäuseseite und eine zweite Gehäuseseite, welche an die erste Gehäuseseite unter Einschluss eines Winkels von kleiner als 180° angrenzt, wobei die Fadenaustrittsöffnung in der ersten Gehäuseseite ausgebildet ist und wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung von der Fadenaustrittsöffnung bis in die zweite Gehäuseseite erstreckt und insbesondere wenigstens teilweise schlitzartig ausgebildet ist. Dies ermöglicht die Überführung des Spinnfadens aus der Fadenaustrittsöffnung in die Fadeneinlegeausnehmung ohne zusätzliche Kontaktierungen des Spinnfadens an einem Spinnboxrand, welche sich ungünstig auf die Haarigkeit des Spinnfadens auswirken könnte. Weiter bevorzugt weist die Spinnbox eine dritte Gehäuseseite auf, welche an die zweite Gehäuseseite unter Einschluss eines Winkels von kleiner als 180° angrenzt, wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung von der Fadenaustrittsöffnung bis in die dritte Gehäuseseite erstreckt und insbesondere wenigstens teilweise schlitzartig ausgebildet ist. Dadurch kann eine zuverlässigere

kontaktlose Überführung des Spinnfadens in die Fadeneinlegeausnehmung für einen Vorbereitungsvorgang des Spinnfadens mittels der Fadenendvorbereitungseinheit erfolgen.

**[0007]** Weiter bevorzugt sind die erste und zweite und, insbesondere dritte, Gehäuseseite von einem Aufsatz ausgebildet, welcher abnehmbar an der Spinnbox befestigbar ist. Die Befestigung kann dabei über übliche Klemm-, Rast-, Schraubverbindungen oder ähnliche form- und/oder kraftschlüssige Verbindungsarten erfolgen, welche eine zerstörungsfreie, wiederholbare Abnahme des Aufsatzes ermöglichen. Ein solcher Aufsatz begünstigt die zuverlässige Überführung des Spinnfadens aus der Fadenaustrittsöffnung in die Fadeneinlegeausnehmung sowie eine Zugänglichkeit zur Fadenendvorbereitungseinheit, beispielsweise um Störungen zu beheben oder Verschleißteile auszuwechseln.

**[0008]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform bildet der Aufsatz in Abziehrichtung des Spinnfadens wenigstens eine letzte Komponente der Spinnbox oder weiter bevorzugt die letzte Komponente der Spinnbox, welche weiterhin bevorzugt eine zu den übrigen Gehäuseseiten der Spinnbox erhabene bzw. vorstehende Komponente ausformt.

**[0009]** Vorzugsweise fluchten die Gehäuseseiten des an der Spinnbox montierten Aufsatzes außenoberflächenseitig mit den an diese Gehäuseseiten angrenzenden Oberflächenseiten der Spinnbox. Weiterhin bevorzugt ist eine zu dem Faserbandeingang benachbarte frontseitige Oberflächenseite der Spinnbox zumindest größtenteils oder vollständig aus wenigstens einer Gehäuseseite des Aufsatzes ausgebildet.

**[0010]** In bevorzugter Weise weist die Fadenendvorbereitungseinheit eine Fadentrenneinheit, beispielsweise eine Fadenschneideinheit auf, welche in der Spinnbox gegenüberliegend der Fadeneinlegeausnehmung zum Trennen eines in der Fadeneinlegeausnehmung aufgenommenen Spinnfadens angeordnet ist. Die Fadentrenneinheit kann somit folglich abseits des normalen Spinnfadenlaufwegs angeordnet werden, womit in einem möglichen Defektfall der Fadentrenneinheit eine Störung des Spinnprozesses zuverlässig vermieden werden kann.

**[0011]** Weiterhin bevorzugt ist innerhalb der Spinnbox eine Fadenleitrampe angeordnet, welche der Fadeneinlegeausnehmung derart zugeordnet ist, dass ein in die Fadeneinlegeausnehmung eingelegter Spinnfaden über die Fadenleitrampe definiert führbar ist. Dadurch kann das Risiko eines Verhakens des Spinnfadens im Zuge des Einlegens in die Fadeneinlegeausnehmung reduziert, bestenfalls vermieden werden.

**[0012]** Besonders bevorzugt ist die Fadenleitrampe zwischen dem Fadenabzugskanalausgang und der Fadentrenneinheit angeordnet, wobei die Fadenleitrampe den Fadenabzugskanalausgang entlang der Abzugsrichtung des Spinnfadens, weiter bevorzugt mit einer sich quer zu dem Fadenabzugskanalausgang und von dieser wegführenden Rampenfläche, überragt, um den Spinnfaden zuverlässig in oder zu einem Spinnfadentrennort

der Trenneinheit im Zuge des Einlegens zu leiten. Beispielsweise kann die Fadentrenneinheit insbesondere durch die Fadenschneideinheit aufweisend zwei zueinander relativ bewegbare Klingenelemente ausgebildet sein, wobei die Klingenelemente eine Schneidöffnung zum Schneiden des Spinnfadens ausbilden. Die Fadenleitrampe ist weiter bevorzugt korrespondierend mit einer Schneidkante einer der Klingenelemente ausgebildet und angeordnet, wodurch der Spinnfaden im Zuge des Einlegens zuverlässig in die Schneidöffnung, vorzugsweise bis in den Schneidgrund der Schneidöffnung geleitet wird, um ein zuverlässiges Schneiden des Spinnfadens zu ermöglichen.

**[0013]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in der Spinnbox ein Fadensensor der Fadeneinlegeausnehmung zugeordnet zum Erfassen eines in der Fadeneinlegeausnehmung aufgenommenen Spinnfadens angeordnet. Weiter bevorzugt ist die Fadentrenneinheit basierend auf einem Erfassungssignal des Fadensensors von diesem oder einer zwischengeschalteten Steuereinheit zum Trennen des in der Fadeneinlegeausnehmung eingelegten Spinnfadens ansteuerbar. Damit kann automatisiert ein Trennen des Spinnfadens initialisiert werden.

**[0014]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Spinnbox ein Reinigungsgehäuse auf, welches einen sich entlang der Auflösungseinaufnahme erstreckenden Abführkanal mit einer Eintrittsöffnung, welche zu einer die Spinnbox umgebenden Außenseite offen ist, mit einer Austrittsöffnung, welche mit einem Schmutzkanal der Spinnmaschine koppelbar ist, und mit einer zwischen der Eintritts- und Austrittsöffnung angeordneten Aufnahmeöffnung, welche zur Auflösungseinaufnahme zum Abführen von Schmutzpartikeln aus der Auflösungseinaufnahme offen ausgebildet ist, aufweist, wobei das Reinigungsgehäuse abseits der Aufnahmeöffnung eine in den Abführkanal führende Zuführöffnung zum Zuleiten von Schmutzpartikeln und Faserresten aufweist. Die Zuführöffnung ermöglicht die Verwendung des Reinigungsgehäuses, insbesondere des Abführkanals, zum Abführen von Schmutzpartikeln aus anderen Bereichen der Spinnbox als der Auflösungseinaufnahme. Üblicherweise ist das Reinigungsgehäuse, wie aus dem Dokument EP 2 963 164 A1 vorbekannt, vorgesehen, die im Zuge der Vereinzelung des zugeführten Faserverbandes herausgelösten Schmutzpartikel und Faserresten in einen Schmutzkanal der Offenend-Spinnmaschine abzuführen. Dazu wird der Abführkanal mit Unterdruck beaufschlagt, wobei die mit der Umgebungsluft kommunizierende Eintrittsöffnung sicherstellt, dass innerhalb der Auflösungseinaufnahme kein stetiger Unterdruckzuwachs erfolgt. Dies führt bei anliegender Unterdruckbeaufschlagung zu einer kontinuierlichen Luftströmung im Abführkanal, welcher von der Eintrittsöffnung in Richtung der Austrittsöffnung gerichtet ist, wodurch Schmutzpartikel und Faserreste über die zwischenliegende Aufnahmeöffnung aus der Auflösungseinaufnahme mitgerissen

werden können. Dieser Mitnahmeeffekt wird über die Anordnung einer Zuführöffnung in dem Abführkanal abseits der Aufnahmeöffnung ebenfalls ausgenutzt. Insbesondere ist die Zuführöffnung über einen Verbindungskanal mit einer Abführöffnung der Fadenendvorbereitungseinheit verbunden. Dadurch können im Zuge der Vorbereitung des Spinnfadenendes, wie das Trennen und/oder das Auflösen, der abgetrennte Spinnfadenendabschnitt sowie Schmutzpartikel und Faserreste zuverlässig abgeführt werden. Die Fadenendvorbereitungseinheit weist dabei eine Fadenendauflöseeinheit zum Auflösen eines in die Fadenaustrittsöffnung eingeführten Spinnfadenendes auf, wobei die Fadenendauflöseeinheit durch einen mit einem Spinnrotor wirkverbindbaren Fadenabzugskanal mit einem Fadenabzugskanalausgang ausgebildet ist, welcher in der Spinnbox gegenüber der Fadenaustrittsöffnung angeordnet ist. Die Abführöffnung ist in dem Fadenabzugskanal in Abziehrichtung des Spinnfadens der Fadenendauflöseeinheit vorgelagert ausgebildet.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Zuführöffnung zwischen der Eintrittsöffnung und der Aufnahmeöffnung, insbesondere nahe der Eintrittsöffnung, weiter bevorzugt unmittelbar der Eintrittsöffnung nachgelagert, angeordnet. Dies ermöglicht eine vereinfachte Zugänglichkeit der Zuführöffnung, beispielsweise zu Reinigungszwecken.

**[0016]** Weiter bevorzugt ist die Zuführöffnung durch einen Einsatz ausgebildet, welcher in dem Abführkanal, insbesondere auswechselbar, angeordnet ist. Die Reinigung der Zuführöffnung kann somit weiter vereinfacht vorgenommen werden. Ferner ist eine Anpassung der Zuführöffnung an unterschiedliche Fasermaterialien, welche von der Offenend-Spinnmaschine bzw. in der Spinnbox verarbeitet werden können, möglich.

**[0017]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Spinnbox nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen Bestandteil einer Spinnvorrichtung einer Offenend-Spinnmaschine, insbesondere einer semiautomatischen Rotorspinnmaschine. Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Spinnvorrichtung einen, vorzugsweise einzeln, antreibbaren Spinnrotor, dessen Spinnrotortasse während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft. Das Rotorgehäuse ist durch ein Deckelelement verschließbar, welches durch die Spinnbox ausgebildet ist. In der Spinnbox ist in der Auflöseeinheitsaufnahme eine Auflöseeinheit, insbesondere eine Auflösewalze, angeordnet, zu welcher ein Faserverband über den Faserbandeingang zuführbar ist. Die Auflösewalze ist angeordnet und ausgebildet, den Faserverband in vereinzelte Fasern aufzulösen, wobei aus dem Faserverband herausgelöste Schmutzpartikel und/oder Faserreste über das Reinigungsgehäuse in einen Schmutzkanal der Spinnmaschine abgeführt werden. Mit der Auflösewalze steht ein in der Spinnbox angeordneter Faserleitkanal in Wirkverbindung, über welchen die aufgelösten Fasern der Spinnrotortasse zuführbar sind. Der Spinnrotortasse gegenüberliegend ist ein

Fadenabzugskanaleingang angeordnet, wobei sich der Fadenabzugskanal von dem Fadenabzugskanaleingang bis zu einem der Fadenaustrittsöffnung gegenüberliegenden Fadenabzugskanalausgang innerhalb der Spinnbox erstreckt.

**[0018]** Die Spinnvorrichtung nach dieser bevorzugten Ausführungsform ermöglicht ein vollständig innerhalb der Spinnbox, gegenüber der Umgebungsluft geschütztes durchführbares Vorbereiten eines Spinnfadenendes im Zuge eines Anspinnvorgangs.

**[0019]** Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Anspinnen eines Spinnfadens bei einer Offenend-Spinnmaschine, insbesondere einer semiautomatischen Rotorspinnmaschine, vorgeschlagen, wobei die Offenend-Spinnmaschine eine vorstehend beschriebene Spinnvorrichtung aufweist. Bei dem Verfahren wird in einem Schritt ein durch die Fadenaustrittsöffnung durchgehender Spinnfaden aus der Fadenaustrittsöffnung in die Fadeneinlegeausnehmung überführt. Die Überführung kann manuell von einem Bediener oder automatisch, beispielsweise mittels einer Fadenklemmeinheit erfolgen, welche außerhalb der Spinnbox relativ zum Fadenlaufweg des Spinnfadens bewegbar ausgebildet ist. Die Fadenklemmeinheit kann einem die Spinnvorrichtung bedienenden Serviceaggregat oder einer die Spinnvorrichtung umfassenden Spinnstelle oder der Spinnvorrichtung zugeordnet sein. Nach Überführung in die Fadeneinlegeausnehmung erfolgt die Initialisierung der Fadentrenneinheit zum Trennen des eingelegten Spinnfadens. Die Initialisierung kann vorzugsweise mittels eines die Fadeneinlegeausnehmung überwachenden Fadensensors in einer wie beispielhaft vorstehend beschriebenen Weise erfolgen. Alternativ kann die Initialisierung über eine Aktion des Bedieners wie beispielsweise das Auslösen eines Fadentrennsignals durch Bedienen einer Betätigungseinrichtung erfolgen. Die Initialisierung der Fadentrenneinheit kann unmittelbar von der Betätigungseinrichtung oder unter Zwischenschaltung einer Steuereinheit ausgelöst werden. Der abgetrennte Spinnfadenabschnitt wird vorzugsweise innerhalb der Spinnbox über das Reinigungsgehäuse in einer wie vorstehend beschriebenen Weise entsorgt. Das geschnittene Spinnfadenende wird der Fadenaustrittsöffnung zur Einführung in die Spinnbox, insbesondere in den Fadenabzugskanal vorgelegt. Vorzugsweise liegt dafür am Fadenabzugskanalausgang eine Saugströmung an, über welche das Spinnfadenende in den Fadenabzugskanal eingesogen wird. Die Saugströmung kann vorzugsweise über die Druckluftzufuhr und/oder über den an der Abführöffnung anliegenden Unterdruck erzeugt werden. Das in den Fadenabzugskanal eingeführte Spinnfadenende wird anschließend mittels der Fadenendvorbereitungseinheit vorbereitet. Dazu wird das Spinnfadenende vorzugsweise bei vorherrschender Druckluftzuführung in dem Fadenabzugskanal aufgelöst bzw. aufgedrillt. Nach dem Auflösevorgang wird das aufgelöste Spinnfadenende dem Spinnrotor, insbesondere der Spinnrotortasse, für eine

Fortsetzung des Anspinnvorgangs zugeleitet.

**[0020]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer Spinnbox;
- Fig. 2 in einer schematischen Darstellung die in Figur 1 gezeigte Spinnbox mit abgenommenem Aufsatz,
- Fig. 3 in einer schematischen perspektivischen Darstellung einen Aufsatz nach einem Ausführungsbeispiel,
- Fig. 4 in einer schematischen perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt einer Spinnbox mit Aufsatz nach einem weiteren Ausführungsbeispiel, und
- Fig. 5 in einer schematischen perspektivischen Darstellung den in Fig. 4 gezeigten Ausschnitt der Spinnbox ohne Aufsatz.

**[0021]** Figuren 1 und 2 zeigen eine Spinnbox 1 nach einem Ausführungsbeispiel. Die Spinnbox 1 weist einen Faserbandeingang auf, welcher bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in vorbekannter Weise ein Faserbandeinzug umfassend einen Vorverdichter 10 und eine in Faserbandtransportrichtung nachgeschaltete antreibbare Speisewalze 12 vorgeschaltet ist, über welche der Faserverband vorverdichtet über den Faserbandeingang in die Spinnbox 1 zu einer als Auflöseeinheit ausgebildeten, nicht dargestellten Auflösewalze transportiert wird. Zum Ausleiten eines von einem von der Spinnbox 1 abgedeckten, nicht dargestellten Spinnrotor erzeugten Spinnfadens 2 verfügt die Spinnbox 1 über eine Fadenaustrittsöffnung 4. An die Fadenaustrittsöffnung 4 schließt sich eine Fadeneinlegeausnehmung 8 an, in welche der Spinnfaden 2 aus der Fadenaustrittsöffnung 4 nahtlos überführbar ist, wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung 8 ausgehend von der Fadenaustrittsöffnung 4 in eine davon wegführende Richtung schlitzzartig erstreckt. Die Fadenaustrittsöffnung 4 und die Fadeneinlegeausnehmung 8 sind in einem Aufsatz 6 ausgebildet, welcher an der Spinnbox 1 abnehmbar bzw. zerstörungsfrei lösbar über eine Rastverbindung befestigt ist. Der Aufsatz 6 bildet eine erste Gehäuseseite 6a und eine zweite Gehäuseseite 6b für die Spinnbox 1 aus, wobei auf der ersten Gehäuseseite 6a die Fadenaustrittsöffnung 4 ausgebildet ist und wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung 8 in die zweite Gehäuseseite 6b erstreckt. Die erste Gehäuseseite 6a und zweite Gehäuseseite 6b sind aneinander angrenzend unter Einschluss eines Winkels kleiner als  $180^\circ$  ausgebildet.

**[0022]** Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Aufsatzes 6, wobei sich dieser von dem in Figur 1 dargestellten Aufsatz 6 lediglich durch eine dritte Gehäuseseite 6c unterscheidet, in welcher sich die Fadeneinlegeausnehmung 8 erstreckt und welche angrenzend an die zweite Gehäuseseite 6b unter Einschluss eines Win-

kels von kleiner als  $180^\circ$  ausgebildet ist.

**[0023]** Die Spinnbox 1 ist ausgelegt, eine Fadenendvorbereitungseinheit aufzunehmen, welche zum Vorbereiten des Spinnfadens 2 ausgebildet ist, wobei die Fadenendvorbereitungseinheit nach diesem Ausführungsbeispiel der Fadenaustrittsöffnung 4 und der Fadeneinlegeausnehmung 8 gegenüberliegend innerhalb der Spinnbox 1 angeordnet ist. Die Fadenendvorbereitungseinheit weist eine Fadentrenneinheit 20 auf, welche als Fadenschneideinheit mit einem ersten Klingenelement 21 und einem gegenüber dem ersten Klingenelement 21 relativ bewegbaren zweiten Klingenelement 22 zum Schneiden des Spinnfadens 2 ausgebildet ist. Das zweite Klingenelement 22 ist dazu mit einem ein- und ausfahrbaren Kolben gekoppelt. Die Fadentrenneinheit 20 ist mit ihrer durch das erste Klingenelement 21 und zweite Klingenelement 22 ausgestaltete Schneidöffnung parallel zu einem Fadenabzugskanal 30 benachbart zu einem Fadenabzugskanalausgang 32 der Fadeneinlegeausnehmung 8 gegenüberliegend angeordnet, wobei der Fadenabzugskanalausgang 32 der Fadenaustrittsöffnung 4 gegenüberliegt.

**[0024]** Die Fadenendvorbereitungseinheit weist des Weiteren eine Fadenendauflöseeinheit auf, welche in Abzugsrichtung der Spinnfadens 2 dem Fadenabzugskanalausgang in dem Fadenabzugskanal 30 vorgeschaltet ist. Die Fadenendauflöseeinheit weist einen pneumatischen Anschluss 34 auf, über welchen in bekannter Weise Druckluft in den Fadenabzugskanal 30 entgegen der Abzugsrichtung zur Erzeugung einer Wirbelluftströmung in dem Fadenabzugskanal 30 einleitbar ist, um ein in dem Fadenabzugskanal 30 im Bereich der Fadenendvorbereitungseinheit gehaltenes Spinnfadenende aufzulösen.

**[0025]** Die Spinnbox 1 verfügt über ein Reinigungsgehäuse 40, welches in üblicher Weise einen sich entlang der Auflöseeinheitaufnahme erstreckenden Abführkanal 41 mit einer Eintrittsöffnung 42, welche zu einer die Spinnbox 1 umgebenden Außenseite offen ist, einer Austrittsöffnung, welche mit einem Schmutzkanal der Spinnmaschine koppelbar ist, und einer zwischen der Eintrittsöffnung 42 und Austrittsöffnung angeordneten Aufnahmeöffnung, welche zur Auflöseeinheitaufnahme zum Abführen von Schmutzpartikeln aus der Auflöseeinheitaufnahme offen ausgebildet ist, aufweist. Das Reinigungsgehäuse 40 umfasst entgegen der üblichen Ausgestaltung abseits der Aufnahmeöffnung eine in den Abführkanal 41 führende Zuführöffnung zum Zuleiten von Schmutzpartikeln. Die Zuführöffnung ist in einem Einsatz 50 ausgebildet, welcher im Boden eines Eingangsbereichs des Abführkanals 40 nahe der Eintrittsöffnung 42 auswechselbar angeordnet ist. Die Zuführöffnung ist mittels eines Verbindungsschlauches oder -kanals mit einer Abführöffnung gekoppelt, welche in dem Fadenabzugskanal 30 der Fadenendauflöseeinheit in Abzugsrichtung vorgeschaltet ist.

**[0026]** Figuren 4 und 5 zeigen in einer schematischen perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt einer

Spinnbox 1 mit einem Aufsatz 50 nach einem weiteren Ausführungsbeispiel. Nach diesem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Spinnbox 1 oberseitig rampenartig ausgebildet, wobei sich der Aufsatz 50 über die zu der Oberseite angrenzende Frontseite der Spinnbox 1 benachbart zu dem nicht dargestellten Faserbandeinzug umfassend den Vorverdichter 10 und die Speisewalze 12 definiert erstreckt. Nach dem weiteren Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Aufsatz 50 frontseitig der Spinnbox 1 entlang der Abzugsrichtung des Spinnfadens 1 von der Oberseite bis zu einer zu dem Faserbandeinzug benachbarten Position sowie in einer zu der Abzugsrichtung orthogonalen, von dem Faserbandeinzug wegführenden Richtung größtenteils über die Frontseite, nach diesem Ausführungsbeispiel über die vollständige Frontseite der Spinnbox 1.

**[0027]** Der Aufsatz 50 nach diesen weiteren Ausführungsbeispielen ist somit in seinen Abmaßen größer als der in Figuren 1 bis 3 gezeigte Aufsatz 50 ausgebildet, wodurch der Aufsatz 50 zuverlässiger lösbar an der Spinnbox 1 fixiert werden kann, wobei sich nach Abnahme des Aufsatzes 50 von der Spinnbox 1 zudem ein größerer Zugriffsbereich in die Spinnbox 1 ergibt, welcher eine einfachere und zuverlässigere Bedienung der von dem Aufsatz 50 verdeckten Komponenten wie die Faden-

**[0028]** Der Aufsatz 50 ist über Rastmittel an der Spinnbox 1 lösbar fixiert. Als Rastmittel kommen beispielsweise an der Spinnbox 1 und dem Aufsatz 50 komplementär ausgebildete Rastklinken und Rastausnehmungen 16 in Frage.

**[0029]** Des Weiteren ist der Aufsatz 50 in einer Ausnehmung 14 der Spinnbox 1 eingesetzt, wobei wenigstens die äußeren Oberflächenseiten der Spinnbox 1 außenseitig mit den Gehäuseseiten 6a, 6b, 6c des Aufsatzes 50 fluchten, also zumindest außenseitig ineinander kantenfrei übergehen.

**[0030]** Innerhalb der Spinnbox 1 ist zwischen dem Fadenabzugskanal 30 und der Faden trenneinheit 20 eine Fadenleitrampe 60 mit einer quer zu dem Fadenabzugskanalausgang 32 verlaufenden und von dieser wegführenden Rampenfläche 62 angeordnet, über welche der in die Fadeneinlegeausnehmung 8 eingelegte Spinnfaden 1 in Richtung des Grundes der Schneidöffnung der Faden trenneinheit 20 geleitet wird. Die Fadenleitrampe 60 überragt in Abzugsrichtung des Spinnfadens 2 den Fadenabzugskanalausgang 32. Die Fadenleitrampe 60 nach diesem Ausführungsbeispiel ist korrespondierend mit der Schneidkante des ersten Klingenelementes 21 ausgebildet und angeordnet, wodurch der Spinnfaden 2 zuverlässig in den Schneidgrund der Schneidöffnung geleitet werden kann.

**[0031]** Die Spinnbox 1 ist Bestandteil einer Spinnvorrichtung einer Offenend-Rotorspinnmaschine, wobei die Spinnvorrichtung einen definiert antreibbaren Spinnrotor umfasst, dessen Spinnrotortasse während eines Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse rotiert. Das Rotorgehäuse ist

durch ein Deckelelement verschließbar, welches durch die Spinnbox 1 ausgebildet ist. In der Spinnbox 1 ist in der Auflöseeinheitsaufnahme eine Auflösewalze angeordnet, zu welcher der Faserverband über den Faserbandeingang zuführbar ist. Die Auflösewalze ist angeordnet und ausgebildet, den Faserverband in vereinzelte Fasern aufzulösen, wobei aus dem Faserverband herausgelöste Schmutzpartikel und/oder Faserreste über das Reinigungsgehäuse in einen Schmutzkanal der Spinnmaschine abgeführt werden. Mit der Auflösewalze steht ein in der Spinnbox 1 angeordneter Faserleitkanal in Wirkverbindung, über welchen die aufgelösten Fasern der Spinnrotortasse zuführbar sind. Der Spinnrotortasse gegenüberliegend ist ein Fadenabzugskanaleingang angeordnet, wobei sich der Fadenabzugskanal 30 von dem Fadenabzugskanaleingang bis zu dem der Fadenaustrittsöffnung 4 gegenüberliegenden Fadenabzugskanalausgang 32 innerhalb der Spinnbox 2 erstreckt.

**[0032]** Während des Spinnbetriebes wird der erzeugte Spinnfaden 2 aus der Spinnbox 1 über die Fadenaustrittsöffnung 4 in eine von der Spinnbox 1 wegführende Richtung abgezogen und einer Aufspulvorrichtung zum Bilden einer Auflaufspule zugeführt. Zwischen der Spinnbox 1 und der Aufspulvorrichtung ist ein Fadensensor zum Überwachen einer Charakteristik des laufenden Spinnfadens 2 angeordnet. Sobald der Fadensensor eine definierte Abweichung erfasst, erfolgt eine kontrollierte Spinnunterbrechung mit einem kontrollierten Faden schnitt des Spinnfadens 2. Dazu kann nach einem Ausführungsbeispiel eine bewegbare Fadenklemmeinheit ausgebildet sein, den austretenden Spinnfaden 2 zu klemmen und aus der Fadenaustrittsöffnung 4 in die Fadeneinlegeausnehmung 8 zu überführen. Die Fadenklemmeinheit kann einem die Spinnvorrichtung bedienenden Serviceaggregat oder einer die Spinnvorrichtung umfassenden Spinnstelle oder der Spinnvorrichtung zugeordnet sein. Der Fadeneinlegeausnehmung 8 ist ein weiterer Fadensensor zum Erfassen des Spinnfadens 2 in der Fadeneinlegeausnehmung 8 zugeordnet, wobei der weitere Fadensensor nach diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel innerhalb der Spinnbox 2 angeordnet ist. Sobald der weitere Fadensensor die Anwesenheit des Spinnfadens 2 in der Fadeneinlegeausnehmung erfasst und an eine Steuereinheit, beispielsweise einen Arbeitsstellenrechner der Spinnmaschine, übertragen hat, initiiert die Steuereinheit den Schnitt des Spinnfadens 2 über die Faden trenneinheit 20. Der abgetrennte Fadenabschnitt wird über den anliegenden Unterdruck in der Abführöffnung in diese eingesogen und über das Reinigungsgehäuse 40 entsorgt. Die Fadenklemmeinheit legt das geschnittene Spinnfadenende der Fadenaustrittsöffnung 4 vor, womit das Spinnfadenende in den Fadenabzugskanal 30 eingesogen werden kann. Dazu liegt am Fadenabzugskanalausgang 32 eine Saugströmung an, über welche das Spinnfadenende in den Fadenabzugskanal 30 eingesogen werden kann. Die Saugströmung kann vorzugsweise über die Druckluftzufuhr über den Druckluftanschluss 34 und/oder über den an der Ab-

föhröffnung anliegenden Unterdruck erzeugt sein. Innerhalb des Fadenabzugskanals 30 wird im Bereich der Fadenendvorbereitungseinheit über die zugeführte Druckluft eine Wirbelluftströmung zum Auflösen des Spinnfadenendes erzeugt. Nach dem Auflösen wird das Spinnfadenende unter Aufrechterhaltung der Druckluftzuführung und Lösen der Klemmung, beispielsweise durch Freigabe der Fadenklemmeinheit, dem Spinnrotor zur Fortsetzung des Anspinnens in üblicher Weise zugeleitet.

**[0033]** Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel kann in Falle eines Fadenbruchs, bei welchem ein Spinnfadenende auf die Auflaufspule in üblicher Weise aufläuft, das Spinnfadenende über eine Rückführeinheit zurückgeholt und über die Fadenaustrittsöffnung 4 in den Fadenabzugskanal 30 eingeführt werden. Die Rückführeinheit kann dem Serviceaggregat oder der Spinnstelle mit der Spinnvorrichtung zugeordnet sein. Manuell oder automatisch kann der Spinnfaden 2 aus der Fadenaustrittsöffnung 4 in die Fadeneinlegeausnehmung 8 überführt werden, wobei ein Fadenschnitt in einer wie vorstehend beschriebenen Art und Weise erfolgt. Der abgetrennte Spinnfadenabschnitt wird, wie vorstehend beschrieben, entsorgt. Das geschnittene Spinnfadenende wird manuell oder automatisch über die Fadenaustrittsöffnung 4 in den Fadenabzugskanal eingeführt und, wie gleichfalls vorbeschrieben, aufgelöst, um anschließend dem Spinnrotor zur Fortsetzung des Anspinnens zugeleitet zu werden.

#### Bezugszeichenliste

##### [0034]

1	Spinnbox
2	Spinnfaden
4	Fadenaustrittsöffnung
6	Aufsatz
6a	erste Gehäuseseite
6b	zweite Gehäuseseite
6c	dritte Gehäuseseite
8	Fadeneinlegeausnehmung
10	Vorverdichter
12	Speisewalze
14	Ausnehmung
16	Rastausnehmung
20	Fadentrenneinheit
21	erstes Klingenelement
22	zweites Klingenelement
30	Fadenabzugskanal
32	Fadenabzugskanalausgang
34	Druckluftanschluss
40	Reinigungsgehäuse
41	Abführkanal
42	Eintrittsöffnung
50	Einsatz
60	Fadenleitrampe
62	Rampenfläche

#### Patentansprüche

1. Spinnbox (1) für eine Offenend-Spinnmaschine mit
 

5 einem Faserbandeingang zum Zuführen eines Faserverbandes zu einer Auflöseeinheit, welche in einer Auflöseeinheitsaufnahme der Spinnbox (1) anordbar ist, und einer Fadenaustrittsöffnung (4), über welche ein aus dem zugeführten Faserverband erzeugter Spinnfaden (2) aus der Spinnbox (1) ausleitbar ist,

10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnbox (1) ausgelegt ist, eine Fadenendvorbereitungseinheit zum Vorbereiten eines Spinnfadenendes aufzunehmen, wobei die Fadenendvorbereitungseinheit der Fadenaustrittsöffnung (4) zur gegenseitigen Übergabe des Spinnfadens (2) gegenüberliegend anordbar ist.
2. Spinnbox (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnbox (1) eine mit der Fadenaustrittsöffnung (4) kommunizierende und mit der Fadenendvorbereitungseinheit wirkverbundene Fadeneinlegeausnehmung (8) aufweist, in welche der Spinnfaden (2) aus der Fadenaustrittsöffnung (4) überführbar ist, wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung (8) ausgehend von der Fadenaustrittsöffnung (4) in eine davon wegführende Richtung definiert erstreckt.
3. Spinnbox (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnbox (1) eine erste Gehäuseseite (6a) und eine zweite Gehäuseseite (6b) aufweist, welche an die erste Gehäuseseite (6a) unter
 

35 Einschluss eines Winkels von kleiner als 180° angrenzt, wobei die Fadenaustrittsöffnung (4) in der ersten Gehäuseseite (6a) ausgebildet ist, und wobei sich die Fadeneinlegeausnehmung (8) von der Fadenaustrittsöffnung (4) bis in die zweite Gehäuseseite (6b) erstreckt und wenigstens teilweise schlitzartig ausgebildet ist.
4. Spinnbox (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste (6a) Gehäuseseite und die zweite Gehäuseseite (6b) durch einen Aufsatz (6)
 

40 ausgebildet sind, welcher abnehmbar an der Spinnbox (1) befestigbar ist.
5. Spinnbox (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenendvorbereitungseinheit eine Fadentrenneinheit (20) aufweist, welche in der Spinnbox (1) gegenüberliegend der Fadeneinlegeausnehmung (8) zum Trennen eines in der Fadeneinlegeausnehmung (8) aufgenommenen Spinnfadens (2) angeordnet ist.
6. Spinnbox (1) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **gekennzeichnet durch** einen Fadensensor, welcher in der Spinnbox (1) der Fadeneinlegeausnehmung (8) zugeordnet zum Erfassen des in der Fadeneinlegeausnehmung (8) aufgenommenen Spinnfadens (2) angeordnet ist.

7. Spinnbox (1) nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadentrenneinheit (20) basierend auf einem Erfassungssignal des Fadensensors von diesem oder einer zwischengeschalteten Steuereinheit zum Trennen des in der Fadeneinlegeausnehmung (8) eingelegten Spinnfadens (2) ansteuerbar ist. 5
8. Spinnbox (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Fadenleitrampe (60), welche innerhalb der Spinnbox (1) der Fadeneinlegeausnehmung (8) derart zugeordnet ist, dass ein in die Fadeneinlegeausnehmung (8) eingelegter Spinnfaden (2) über die Fadenleitrampe (60) definiert führbar ist. 10 20
9. Spinnbox (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnbox (1) ein Reinigungsgehäuse (40) aufweist, welches einen sich entlang der Auflöseinehmitaufnahme erstreckenden Abführkanal (41) mit einer Eintrittsöffnung (42), welche zu einer die Spinnbox (1) umgebenden Außenseite offen ist, einer Austrittsöffnung, welche mit einem Schmutzkanal der Spinnmaschine koppelbar ist, und einer zwischen der Eintritts- und Austrittsöffnung angeordneten Aufnahmeöffnung, welche zur Auflöseinehmitaufnahme zum Abführen von Schmutzpartikeln aus der Auflöseinehmitaufnahme offen ausgebildet ist, aufweist, wobei das Reinigungsgehäuse (40) abseits der Aufnahmeöffnung eine in den Abführkanal führende Zuführöffnung zum Zuleiten von Schmutzpartikeln aufweist. 25 30 35
10. Spinnbox (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenendvorbereitungseinheit eine Fadenendauflöseeinheit zum Auflösen eines in die Fadenaustrittsöffnung (4) eingeführten Spinnfadenendes aufweist, wobei die Fadenendauflöseeinheit durch einen mit einem Spinnrotor wirkverbundenen Fadenabzugskanal (30) mit einem Fadenabzugskanalausgang (32) ausgebildet ist, welcher in der Spinnbox (1) gegenüber der Fadenaustrittsöffnung (4) angeordnet ist, wobei der Fadenabzugskanal (30) in Abziehrichtung des Spinnfadens (2) eine der Fadenendauflöseeinheit vorgelagerte Abführöffnung aufweist, welche über einen Verbindungskanal mit der Zuführöffnung kommunizierend verbunden ist. 40 45 50 55
11. Spinnbox (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführöffnung zwischen der Eintrittsöffnung (42) und der Aufnahmeöffnung

angeordnet ist.

12. Spinnbox nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen Einsatz (50), welcher die Zuführöffnung ausbildet, wobei der Einsatz (50) in dem Abführkanal (41), auswechselbar angeordnet ist.
13. Spinnvorrichtung für eine Offenend-Spinnmaschine **gekennzeichnet durch** eine Spinnbox nach einem der voranstehenden Ansprüche.
14. Verfahren zum Anspinnen bei einer Offenend-Spinnmaschine **gekennzeichnet durch** eine Spinnvorrichtung nach Anspruch 13, wobei das Verfahren umfasst

einen Schritt des Trennens des aus der Spinnbox (1) austretenden Spinnfadens (2), einen anschließenden Schritt der Vorlage des geschnittenen Spinnfadenendes der Fadenaustrittsöffnung (4) zur Einführung in die Spinnbox (1), einen nachfolgenden Schritt des Vorbereitens des eingeführten Spinnfadenendes mittels der Fadenendvorbereitungseinheit, und einem nachfolgenden Schritt des Zuführens des vorbereiteten Spinnfadenendes zu einem Spinnrotor der Spinnvorrichtung.



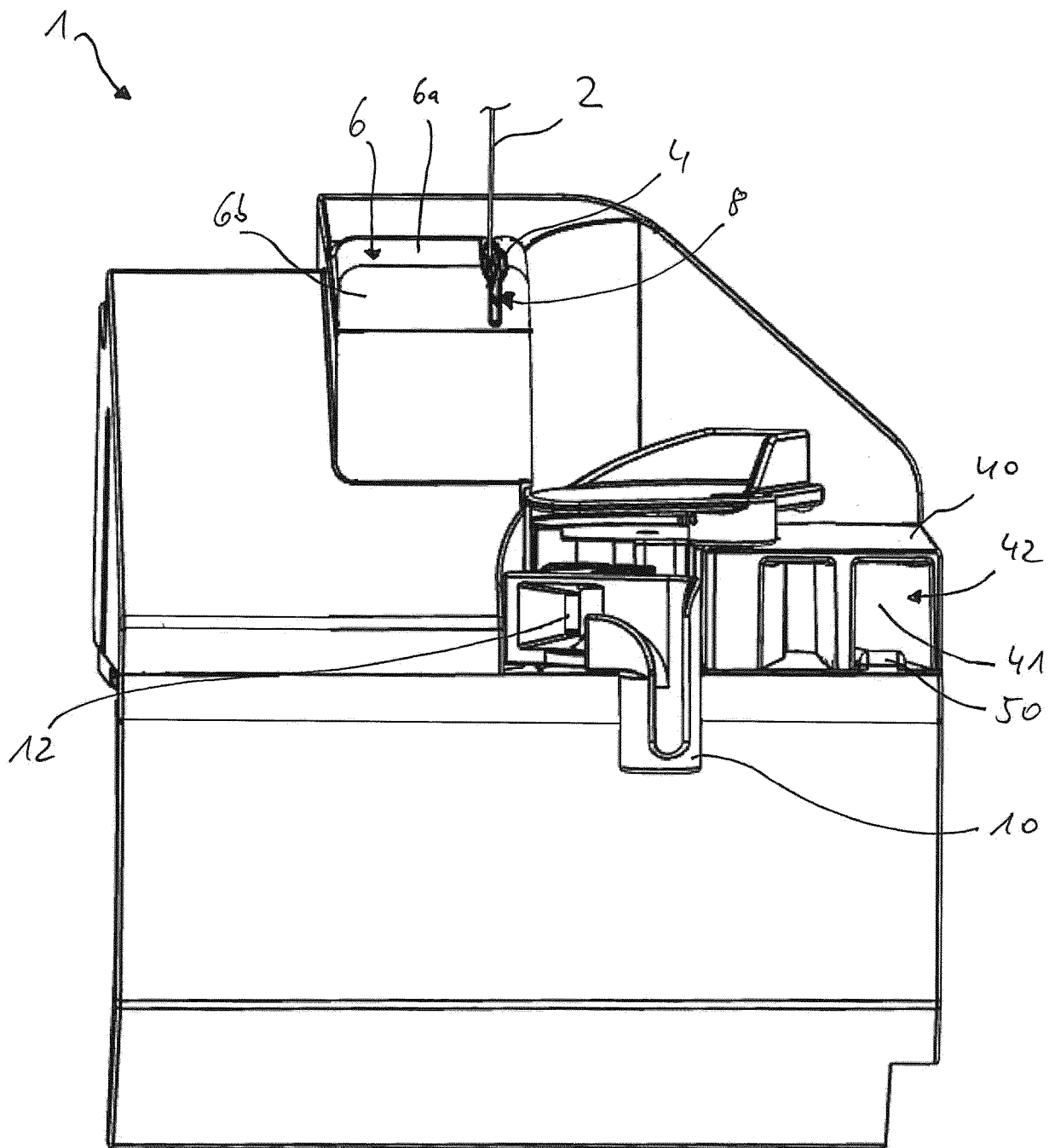
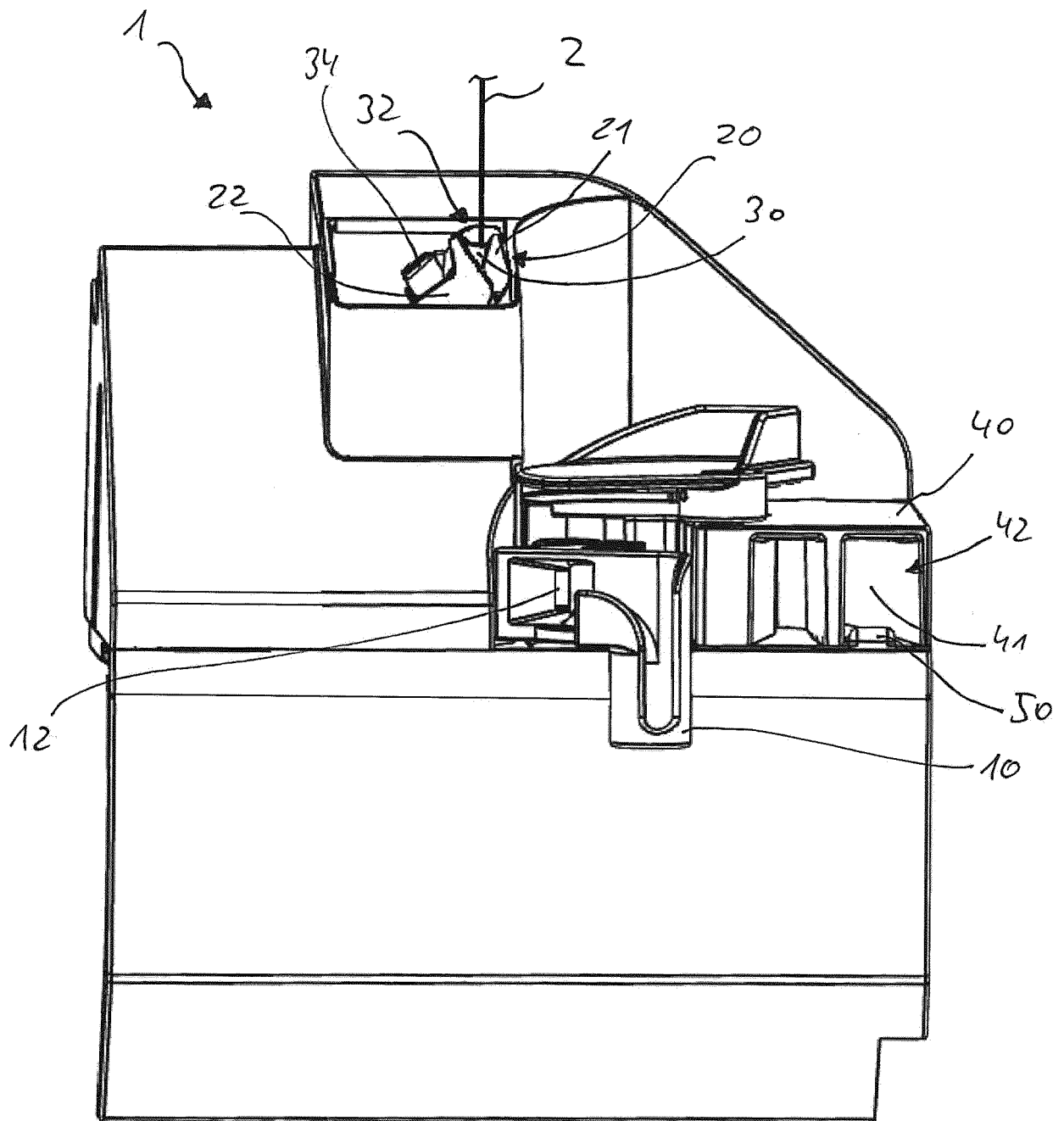


FIG 1



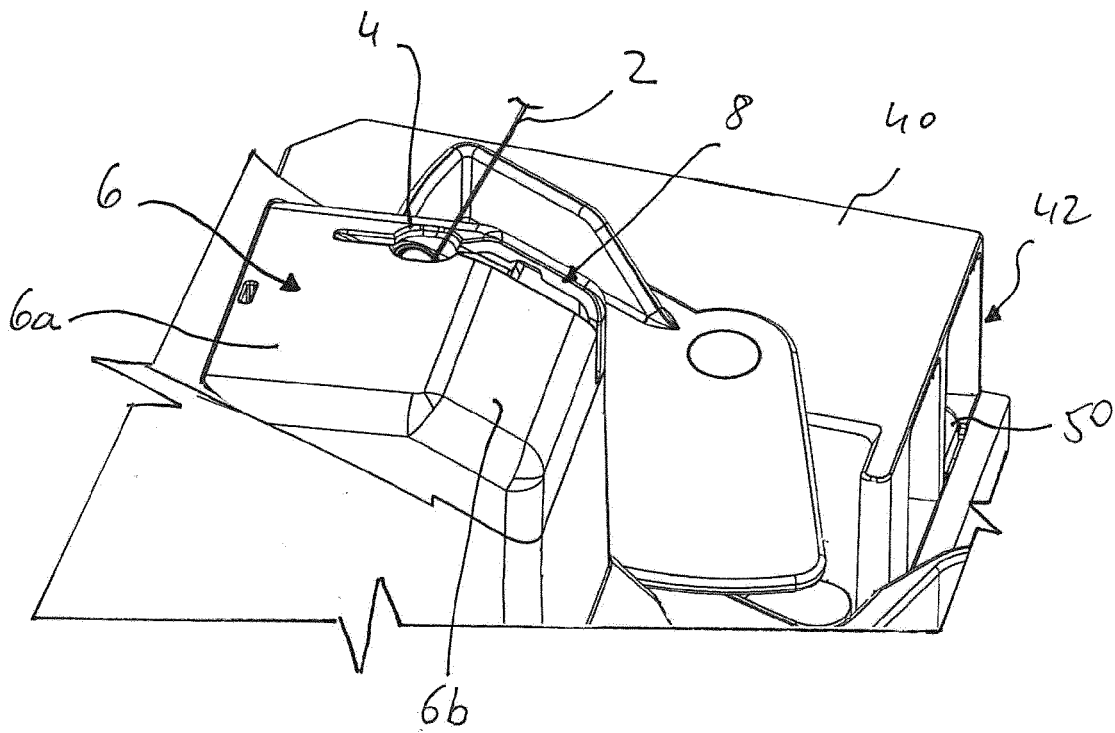


FIG 3

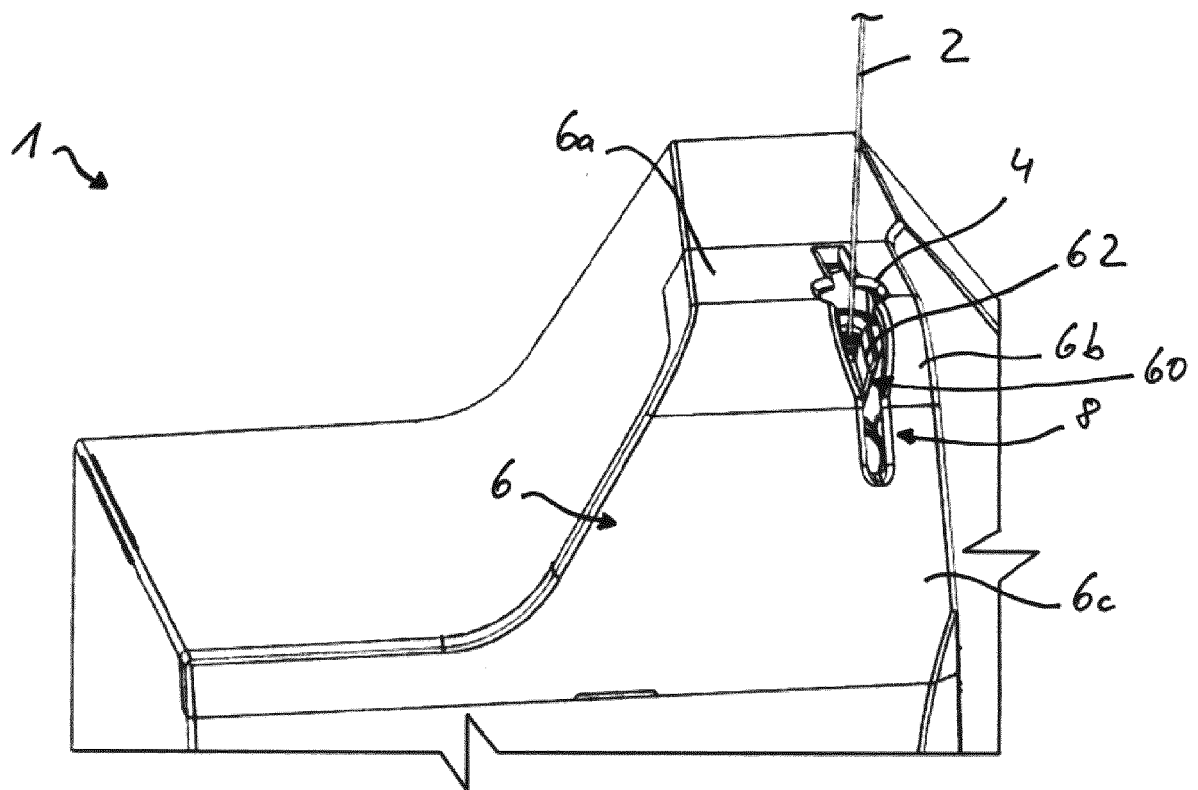


FIG 4

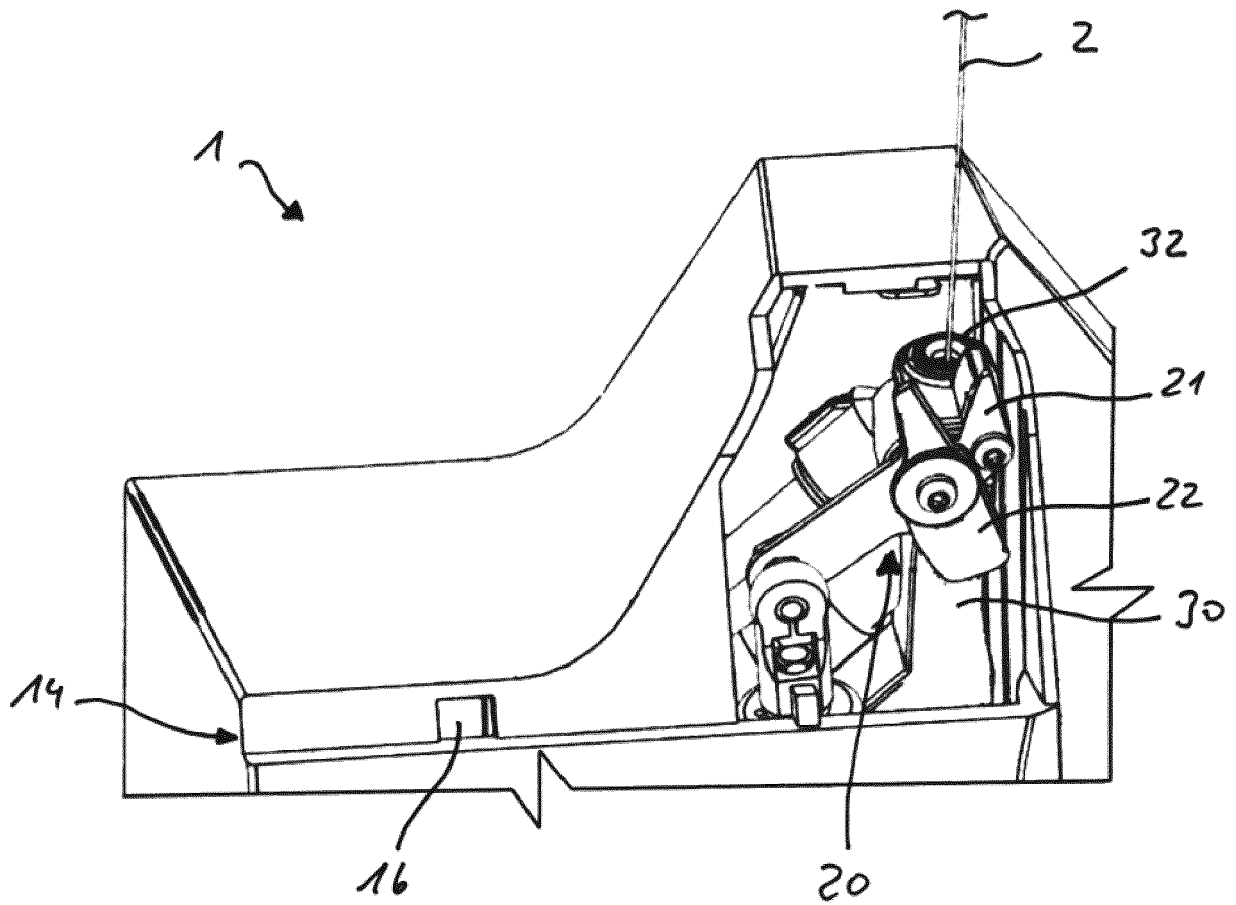


FIG 5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 6977

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	WO 2005/033385 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; WASSENHOVEN HEINZ-GEORG [DE] ET AL.) 14. April 2005 (2005-04-14) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 9, Absatz vorletzter; Abbildungen 1-2 *	1, 13	INV. D01H1/16 D01H4/50 D01H4/08
X	DE 10 2015 012911 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 6. April 2017 (2017-04-06) * Absatz [0035] - Absatz [0044]; Abbildung 1 *	1, 13	
X	EP 3 153 612 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH) 12. April 2017 (2017-04-12) * Absatz [0028] - Absatz [0045]; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	1, 13, 14	
X	DE 36 40 217 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 26. Mai 1988 (1988-05-26) * Spalte 7, Zeile 7 - Spalte 8, Zeile 11; Abbildungen 1-2 * * Spalte 12, Zeile 2 - Spalte 12, Zeile 7; Abbildungen 10-11 *	1, 2, 13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H
A	DE 102 24 589 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 9. Januar 2003 (2003-01-09) * Absatz [0039] - Absatz [0049]; Abbildungen 1-2 *	9-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21. Oktober 2022</b>	Prüfer <b>Todarello, Giovanni</b>
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 17 6977

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.

21-10-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>WO 2005033385 A1</b>	<b>14-04-2005</b>	<b>BR PI0413874 A</b>	<b>24-10-2006</b>
		<b>CN 1846020 A</b>	<b>11-10-2006</b>
		<b>DE 10340657 A1</b>	<b>31-03-2005</b>
		<b>EP 1664401 A1</b>	<b>07-06-2006</b>
		<b>US 2007130908 A1</b>	<b>14-06-2007</b>
		<b>WO 2005033385 A1</b>	<b>14-04-2005</b>
-----			
<b>DE 102015012911 A1</b>	<b>06-04-2017</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>EP 3153612 A1</b>	<b>12-04-2017</b>	<b>CN 106995952 A</b>	<b>01-08-2017</b>
		<b>DE 102015117204 A1</b>	<b>13-04-2017</b>
		<b>EP 3153612 A1</b>	<b>12-04-2017</b>
		<b>US 2017101728 A1</b>	<b>13-04-2017</b>
-----			
<b>DE 3640217 A1</b>	<b>26-05-1988</b>	<b>DE 3640217 A1</b>	<b>26-05-1988</b>
		<b>US 4757678 A</b>	<b>19-07-1988</b>
-----			
<b>DE 10224589 A1</b>	<b>09-01-2003</b>	<b>KEINE</b>	
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2963164 A1 [0002] [0014]
- EP 3276057 A1 [0002]