



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2023 Patentblatt 2023/02

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 4/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22183403.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 4/32

(22) Anmeldetag: **06.07.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Krohmer, Siegfried**
72660 Beuren (DE)
- **Loos, Bernd**
73326 Deggingen (DE)
- **Riedel, Frank**
73061 Ebersbach (DE)
- **Rieger, Constantin**
73072 Donzdorf (DE)
- **Wollinger, Helmut**
73054 Eislingen/Fils (DE)

(30) Priorität: **09.07.2021 DE 102021117812**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Despag-Straße 6
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Kübler, Markus**
73312 Geislingen (DE)

(54) **AUFLÖSEWALZENGEHÄUSE FÜR EINE AUFLÖSEWALZE EINER OFFENEND-SPINNVORRICHTUNG SOWIE OFFENEND-SPINNVORRICHTUNG MIT EINEM AUFLÖSEWALZENGEHÄUSE**

(57) Ein Auflösewalzengehäuse (1) für eine Auflösewalze (2) einer Offenend-Spinnvorrichtung (3) weist eine Zuführöffnung (4) zum Zuführen eines Fasermaterials (5) in das Auflösewalzengehäuse (1), eine Abfuhröffnung (6) zum Abführen aufgelöster Einzelfasern (7) aus dem Auflösewalzengehäuse (1), eine Schmutzabscheideöffnung (8) zum Abscheiden von Verunreinigungen (9) aus dem Fasermaterial (5) sowie eine die Auflösewalze (2) im Betrieb umgebende innere Umfangswand (10) mit einem faserführenden Bereich (11) auf, welcher sich von der Zuführöffnung (4) über die Schmutzabscheideöffnung (8) bis zur Abfuhröffnung (6) erstreckt. Das Auflösewalzengehäuse (1) umfasst einen hohlzylindrischen Ring (12). Der hohlzylindrische Ring (12) ist als selbsttragendes Bauteil ausgeführt, welches direkt an einem Träger- teil (13) der Offenend-Spinnvorrichtung (3) befestigbar ist und welches sowohl die innere Umfangswand (10) mit dem faserführenden Bereich (11) als auch die Zuführöffnung (4), die Abfuhröffnung (6) und die Schmutzabscheideöffnung (8) enthält. Eine Offenend-Spinnvorrichtung (3) weist ein solches Auflösewalzengehäuse (1) auf.

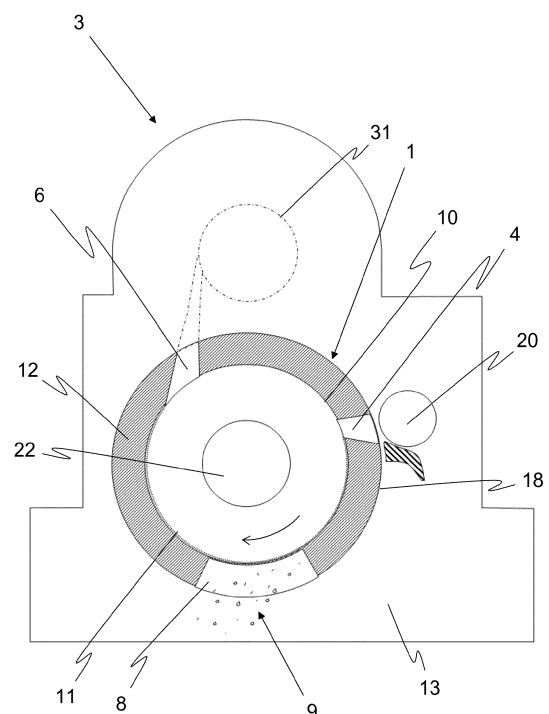


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Auflösewalzengehäuse für eine Auflösewalze einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Zuführöffnung zum Zuführen eines Fasermaterials in das Auflösewalzengehäuse, mit einer Abfuhröffnung zum Abführen aufgelöster Einzelfasern aus dem Auflösewalzengehäuse, mit einer Schmutzabscheideöffnung zum Abscheiden von Verunreinigungen aus dem Fasermaterial sowie mit einer die Auflösewalze im Betrieb umgebenden inneren Umfangswand mit einem faserführenden Bereich, welcher sich von der Zuführöffnung über die Schmutzabscheideöffnung bis zur Abfuhröffnung erstreckt, wobei das Auflösewalzengehäuse einen hohlzylindrischen Ring umfasst.

[0002] Auflösewalzengehäuse sind im Stand der Technik in verschiedenen Ausführungen bekannt geworden und werden an Offenend-Spinnvorrichtungen eingesetzt, um ein der Auflösevorrichtung zugeführtes bandförmiges Fasermaterial in Einzelfasern aufzulösen und die aufgelösten Einzelfasern dann der Spinnvorrichtung zuzuführen.

[0003] Beispielsweise ist aus der DE 32 07 575 C2 ein Auflösewalzengehäuse bekannt, dass als Gussteil beispielsweise in einem Spritzgussverfahren oder Druckgussverfahren hergestellt ist. Das Gehäuse besteht somit aus einem relativ weichen Material. Zum Schutz der Gehäusewandflächen und zur Verbesserung der Schmutzabscheidung ist daher im Innenraum des Gehäuses ein Einsatz vorgesehen. Dieser besteht aus dünnem Blech und ist topfförmig ausgeführt, sodass er auch eine Rückwand des Auflösewalzengehäuses bildet. Der Einsatz besitzt hierdurch nahezu keinerlei Kanten, an denen sich Fasern festsetzen könnten, sodass die Gefahr einer Verflugung des Auflösewalzengehäuses verringert ist. Der Einsatz ist zudem leicht austauschbar.

[0004] Aus der EP 1 462 550 A1 ist eine andere Ausführung eines Auflösewalzengehäuses mit einem austauschbaren Einsatz bekannt. Der Einsatz ist dort im Bereich nach der Zuführöffnung angeordnet und erstreckt sich bis in den Bereich der Schmutzabscheideöffnung. Der Einsatz bildet dabei wenigstens teilweise, zumindest jedoch im Bereich der Schmutzabscheideöffnung, die umlaufende Umfangswand des Auflösewalzengehäuses aus. Das Auflösewalzengehäuse kann hierdurch in einfacher Weise an verschiedene Fasermaterialien und Schwingbedingungen angepasst werden. Die Größe und auch die Lage der Schmutzabscheideöffnung können hierdurch verändert werden. Allerdings besteht am Übergang des Einsatzes zu dem restlichen Auflösewalzengehäuse die Gefahr, dass sich dort Fasern einklemmen und anlagern. Zudem müssen verschiedene Einsätze bereit gehalten und montiert werden.

[0005] Aus der EP 3 620 558 A1 ist ebenfalls ein Auflösewalzengehäuse mit einem austauschbaren Einsatz bekannt. Der Einsatz ist als hohlzylinderförmiger Ring ausgeführt, der einen muldenförmigen Fasereinlauf in

die Abfuhröffnung und einen Wandbereich mit einer Öffnung zur Einstellung der Schmutzabscheideöffnung aufweist. Weiterhin soll bei diesem Einsatz durch die Dicke seiner Zylinderwand der Ringspalt zwischen dem Auflösewalzengehäuse und der Auflösewalze eingestellt werden können. Das Einstellen dieser Parameter erfolgt durch den Austausch des Einsatzes, sodass auch hier verschiedene Einsätze bereitgehalten und montiert werden müssen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Auflösewalzengehäuse vorzuschlagen, welches einfach herstellbar und montierbar ist und zudem Verflugungen des Auflösewalzengehäuses vermeidet.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Auflösewalzengehäuse und eine Offenend-Spinnvorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0008] Ein Auflösewalzengehäuse für eine Auflösewalze einer Offenend-Spinnvorrichtung weist eine Zuführöffnung zum Zuführen eines Fasermaterials in das Auflösewalzengehäuse, eine Abfuhröffnung zum Abführen aufgelöster Einzelfasern aus dem Auflösewalzengehäuse, eine Schmutzabscheideöffnung zum Abscheiden von Verunreinigungen aus dem Fasermaterial sowie eine die Auflösewalze im Betrieb umgebende innere Umfangswand mit einem faserführenden Bereich auf, welcher sich von der Zuführöffnung über die Schmutzabscheideöffnung bis zur Abfuhröffnung erstreckt. Das Auflösewalzengehäuse umfasst dabei einen hohlzylindrischen Ring.

[0009] Es wird vorgeschlagen, dass der hohlzylindrische Ring als selbsttragendes Bauteil ausgeführt ist, welches direkt an einem Trägerteil der Offenend-Spinnvorrichtung befestigbar ist und welches sowohl die innere Umfangswand mit dem faserführenden Bereich als auch die Zuführöffnung, die Abfuhröffnung und die Schmutzabscheideöffnung enthält.

[0010] Anders als im Stand der Technik weist das vorgeschlagene Auflösewalzengehäuse somit keinen zusätzlichen Einsatz mehr auf. Um eine Anpassung an verschiedene Fasermaterialien oder verschiedene Spinnbedingungen vorzunehmen, ist es daher erforderlich, das gesamte Auflösewalzengehäuse auszutauschen. Da das ringförmige Auflösewalzengehäuse jedoch den Grundkörper des Auflösewalzengehäuses bildet und direkt an dem Trägerteil befestigbar ist, kann dies einfach und schnell bewerkstelligt werden. Da zudem das ringförmige Auflösewalzengehäuse auf die wesentlichen Funktionen, nämlich das Zurverfügungstellen der genannten Öffnungen sowie faserführenden Bereiches, reduziert ist, und eine sehr kompakte Form aufweist, kann das Auflösewalzengehäuse dennoch kostengünstig hergestellt werden. Da das ringförmige Auflösewalzengehäuse einteilig ausgeführt ist, sind zudem keinerlei Spalte vorhanden, an welchen Fasern anhaften könnten. Die Verflugungsneigung des Auflösewalzengehäuses ist somit reduziert.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Ring Befestigungsbohrungen, insbesondere Gewinde, zu seiner

Befestigung an dem Trägerteil der Offenend-Spinnvorrichtung aufweist.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Ring Befestigungsbohrungen, insbesondere Gewinde, zu seiner Befestigung an dem Trägerteil der Offenend-Spinnvorrichtung aufweist. Das Auflösewalzengehäuse kann hierdurch in einfacher Weise durch Verschrauben an dem Träger befestigt werden. Durch die Verschraubung können dabei hohe Antriebskräfte erzeugt werden, sodass das Auflösewalzengehäuse nahezu spaltfrei an dem Trägerteil befestigt werden kann. Die Verflugsneigung wird hierdurch weiter reduziert.

[0013] Die Befestigungsbohrungen können dabei als Durchgangsbohrungen ausgeführt sein, sodass das Auflösewalzengehäuse von der Vorderseite der Spinnvorrichtung her montiert werden kann.

[0014] Nach einer anderen Ausführung kann es jedoch auch vorteilhaft sein, wenn die Befestigungsbohrungen als Sacklochbohrungen und insbesondere als Gewinde ausgeführt sind. Die Befestigung kann in diesem Fall von einer Rückseite des Trägerteils der Offenend-Spinnvorrichtung her erfolgen. Dies ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn das Trägerteil ein von der Offenend-Spinnvorrichtung abklappbares Schwenkgehäuse ist.

[0015] Vorteilhaft ist es zudem, wenn die Befestigungsbohrungen an einer Stirnfläche des Rings angeordnet sind. Die Form des Rings kann hierdurch weiterhin sehr kompakt gehalten werden, da keinerlei zusätzliche Befestigungslaschen erforderlich sind. Die spaltfreie Befestigung des Auflösewalzengehäuses an dem Trägerteil kann hierdurch noch weiter unterstützt werden.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn das Auflösewalzengehäuse weiterhin eine den Ring umgebende Kunststoffabdeckung umfasst. Die Kunststoffabdeckung stellt dabei einerseits einen optisch ansprechenden Übergang zu dem Trägerteil der Offen-Endspinnvorrichtung her. Andererseits kann die Kunststoffabdeckung der Integration und/oder der Abdeckung weiterer Bauteile wie beispielsweise eines Faserkanaleinsatzes dienen.

[0017] Vorteilhaft ist es zudem, wenn die Befestigungsbohrungen an einer Stirnfläche des Rings angeordnet sind. Die Form des Rings kann hierdurch weiterhin sehr kompakt gehalten werden, da keinerlei zusätzliche Befestigungslaschen erforderlich sind. Die spaltfreie Befestigung des Auflösewalzengehäuses an dem Trägerteil kann hierdurch noch weiter unterstützt werden.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn das Auflösewalzengehäuse weiterhin eine den Ring umgebende Kunststoffabdeckung umfasst. Die Kunststoffabdeckung stellt dabei einerseits einen optisch ansprechenden Übergang zu dem Trägerteil der Offen-Endspinnvorrichtung her. Andererseits kann die Kunststoffabdeckung der Integration und/oder der Abdeckung weiterer Bauteile wie beispielsweise eines Faserkanaleinsatzes dienen.

[0019] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Kunststoffabdeckung stoffschlüssig mit dem Ring verbunden ist, insbesondere direkt an den hohlzylindrischen Ring angespritzt ist. Das Auflösewalzengehäuse ist hierdurch

auch bei Verwendung unterschiedlicher Materialien für den hohlzylindrischen Ring und die Kunststoffabdeckung einteilig ausgeführt. Das Auflösewalzengehäuse wird dabei durch die Kunststoffabdeckung spaltfrei abgeschlossen, sodass die Gefahr, dass Fasern an Spalten anhaften noch weiter reduziert wird. Die stoffschlüssige Verbindung kann insbesondere durch direktes Anspritzen der Kunststoffabdeckung an den hohlzylindrischen Ring erfolgen. Ebenfalls denkbar ist es jedoch auch, die beiden Teile miteinander zu verschweißen, beispielsweise durch Ultraschallschweißen. Auch eine Verklebung kommt weiterhin infrage.

[0020] Vorteilhaft ist es, wenn der Ring ein oder mehrere Formschlusselemente zur formschlüssigen Verbindung mit der Kunststoffabdeckung aufweist, wobei vorzugsweise das oder die Formschlusselemente an einer äußeren Umfangswand des Rings angeordnet ist/sind. Derartige Formschlusselemente können auch bei einer stoffschlüssigen Verbindung wie zuvor beschrieben vorteilhaft sein. Mittels der Formschlusselemente wird zusätzlich noch ein Formschluss zwischen dem hohlzylindrischen Ring und der Kunststoffabdeckung hergestellt. Die Kunststoffabdeckung ist hierdurch besonders gut an dem hohlzylindrischen Ring fixiert. Sind die Formschlusselemente an der äußeren Umfangswand des Ringes angebracht, so liegen diese außerhalb von Funktionsflächen bzw. Funktionsbereichen. Es ist jedoch auch denkbar, Formschlusselemente insbesondere an der vorderen, also in montiertem Zustand des Auflösewalzengehäuses nach außen weisenden Stirnfläche des Rings anzubringen.

[0021] Nach einer anderen Ausführung ist es vorteilhaft, wenn die Kunststoffabdeckung ein oder mehrere Clipselemente zur Verbindung mit dem Ring aufweist. Die Kunststoffabdeckung ist in diesem Fall lösbar mit dem Ring verbunden. Die Clipselemente rasten dabei in eine korrespondierend zu den Clipselementen geformte Rastschulter des Ringes ein. Je nach Art der Herstellung des Ringes und der Kunststoffabdeckung kann diese Ausführung Vorteile bieten. Auch in diesem Fall bildet jedoch der hohlzylindrische Ring den Grundkörper des Auflösewalzengehäuses, welcher die Kunststoffabdeckung trägt. Die Vorteile der einfachen Befestigung werden somit auch mit dieser Ausführung erreicht.

[0022] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Ring aus einem metallischen Material, insbesondere einem Stahl- oder Aluminiummaterial, besteht und vorzugsweise als Gussteil ausgeführt ist. Durch die Ausführung aus einem Stahl oder Aluminiummaterial kann der hohlzylindrische Ring stabil und verschleißfest ausgeführt werden und kann deshalb auch direkt die faserführenden Flächen des Auflösewalzengehäuses bilden. Durch die Ausführung als Gussteil sind dabei auch nicht vollständig runde Formgebungen, Formgebungen mit Fortsätzen sowie die Integration weiterer Funktionen möglich.

[0023] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn der hohlzylindrische Ring spanend bearbeitet ist. Auch ein als Gussteil ausgeführter Ring kann dabei einfach und genau

spannend nachbearbeitet sein. Insbesondere die faserführenden Flächen sowie gegebenenfalls luftführende Flächen können hierdurch mit einer hohen Oberflächengüte und einer großen Genauigkeit hergestellt werden.

[0024] Vorteilhaft ist es auch, wenn die innere Umfangswand des Rings zumindest in dem faserführenden Bereich mit einer Beschichtung, insbesondere einer Verschleißschutzbeschichtung, versehen ist. Die Standzeit des Auflösewalzengehäuses können hierdurch verbessert werden. Weiterhin können mit einer Beschichtung auch die Oberflächengüte sowie Strömungseigenschaften und Faserleiteigenschaften des Ringes verbessert werden.

[0025] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Ring weiterhin eine Bypassöffnung zum Zuführen eines Zuluftstromes in das Auflösewalzengehäuse enthält. Die Bypassöffnung dient dazu, dem Auflösewalzengehäuse zusätzliche Luft zuzuführen, sodass weniger Luft über die Schutzabscheideöffnung angesaugt werden muss. Die Schmutzabscheidung kann hierdurch in an sich bekannter Weise verbessert werden.

[0026] Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Ring einen radial nach außen weisenden Fortsatz aufweist, welcher die Bypassöffnung enthält. Es können somit sämtliche Funktionen in einem einzigen, stabilen Bauteil integriert werden.

[0027] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn der Fortsatz einteilig mit dem Ring ausgebildet ist. Der Fortsatz kann beispielsweise als Gussteil einteilig mit dem Ring geformt sein. Durch die einteilige Ausführung der Bypassöffnung mit dem hohlzylindrischen Ring ist auch der Bypass fugenlos ausgeführt. Hierdurch wird die Verflugsneigung im Bypass ebenfalls reduziert. Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass der Fortsatz ein zusätzliches Teil ist, das an den Ring angesetzt wird.

[0028] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Ring im Bereich der Abfuhröffnung eine Aufnahmeöffnung für einen Faserkanaleinsatz aufweist. Der Faserkanaleinsatz leitet in an sich bekannter Weise die aufgelösten Einzelfasern von dem Auflösewalzengehäuse zu dem Rotorgehäuse der Spinnvorrichtung. Dadurch, dass die Aufnahmeöffnung direkt in dem Ring vorgesehen ist, wird der Faserkanaleinsatz stets geometrisch genau in dem Auflösewalzengehäuse aufgenommen.

[0029] Die genannten Vorteile, insbesondere die Kostenvorteile, die auf vereinfachte Montage und die reduzierte Verflugsneigung werden auch bei einer offenen Spinnvorrichtung mit einem derartigen Auflösewalzengehäuse erreicht, sodass diese ebenfalls Schutz beansprucht wird.

[0030] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Arbeitsstelle einer Offenend-Spinnmaschine in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Figur 2 eine Detaildarstellung einer Offenend-Spinnvorrichtung in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht,

Figur 3 eine schematische, teilweise geschnittene Vorderansicht einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Auflösewalzengehäuse,

Figur 4 eine schematische Vorderansicht einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Auflösewalzengehäuse mit einer Kunststoffabdeckung,

Figur 5 eine abgebrochene Schnittdarstellung durch das Auflösewalzengehäuse der Figur 4 mit der Kunststoffabdeckung,

Figur 6 eine abgebrochene Schnittdarstellung durch das Auflösewalzengehäuse der Figur 4 mit der Kunststoffabdeckung in einer alternativen Ausführung,

Figur 7 eine schematische Vorderansicht eines Auflösewalzengehäuses nach einer alternativen Ausführung mit einer integrierten Bypassöffnung, sowie

Figur 8 eine schematische Vorderansicht eines Auflösewalzengehäuses mit angegangenen Formschlusselementen.

[0031] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele werden identische oder in ihrer Gestaltung und/oder Wirkweise zumindest vergleichbare Merkmale mit gleichen Bezugszeichen versehen. Weiterhin werden diese lediglich bei ihrer erstmaligen Erwähnung detailliert erläutert, während bei den folgenden Ausführungsbeispielen lediglich auf die Unterschiede zu den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen eingegangen wird. Weiterhin sind aus Gründen der Übersichtlichkeit von mehreren identischen Bauteilen bzw. Merkmalen oftmals nur eines oder nur einige wenige beschriftet.

[0032] Figur 1 zeigt eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Arbeitsstelle 29 einer Offenendspinnmaschine. Die Arbeitsstelle 29 weist in an sich bekannter Weise eine in einem Auflösewalzengehäuse 1 angeordnete Auflösewalze 2 auf, welcher ein bandförmiges Fasermaterial 5 zugeführt wird. In dem Auflösewalzengehäuse 1 wird das Fasermaterial 5 durch die Auflösewalze 2 in Einzelfasern 7 aufgelöst und einer Offenendspinnvorrichtung 3 zugeführt. Die Offenendspinnvorrichtung 3 beinhaltet einen in einem Rotorgehäuse 30 angeordneten Spinnrotor 31 zum Verspinnen des Fasermaterials und wird über einen Unterdruckkanal 36 mit Unterdruck beaufschlagt. Das fertig produzierte Garn 32 wird schließlich mit einer Abzugsvorrichtung 33 abgezogen und einer Spulvorrichtung 34 zugeführt, wo

es auf eine Spule 35 aufgewickelt wird. Das Auflösewalzengehäuse 1 ist vorliegend an einem Trägerteil 13 angeordnet, welches als Schwenkgehäuse ausgebildet ist und zugleich ein Deckelelement (nicht bezeichnet) für das Rotorgehäuse 30 beinhaltet. Das Trägerteil 13 bzw. das Schwenkgehäuse kann in Pfeilrichtung abgeschwenkt werden, um den Zugang zum Rotorgehäuse 30 freizugeben. Das Trägerteil 13 ist wiederum an einem Maschinenrahmen 25 der Offenendspinnmaschine befestigt.

[0033] Figur 2 zeigt nun eine Detaildarstellung einer Offenendspinnvorrichtung 3 in einer schematischen, geschnittenen Seitenansicht. Die Anordnung des Spinnrotors 31 in dem Rotorgehäuse 30 sowie die Befestigung des Trägerteils 13 an dem Maschinenrahmen 25 sind dabei nochmals detailliert erkennbar. In Figur 2 sind das Auflösewalzengehäuse 1 sowie die Auflösewalze 2 nochmals besser erkennbar. Wie der Figur 2 entnehmbar, weist das Trägerteil 13 eine Lagerstelle 22 auf, in welcher die Auflösewalze 2 aufgenommen ist. Das Auflösewalzengehäuse 1 umfasst einen hohlzylindrischen Ring 12, der als selbsttragendes Bauteil ausgeführt ist und direkt an dem Trägerteil 13 der Offenend-Spinnvorrichtung 3 befestigt ist. Vorliegend erfolgt die Befestigung des Rings 12 direkt an seiner dem Trägerteil 13 zugewandten Stirnfläche 15. Der Ring 12 ist hierzu mittels hier lediglich symbolisch als strichpunktierte Linie dargestellten Befestigungsmitteln 26, beispielsweise Schrauben, an dem Trägerteil 13 befestigt. Der Ring 12 weist dabei eine innere Umfangswand 10 auf, welche die in dem Auflösewalzengehäuse 1 angeordnete Auflösewalze 2 im Betrieb umgibt. Weiterhin weist der Ring eine äußere Umfangswand 18 sowie eine weitere, dem Trägerteil 13 abgewandte Stirnfläche 15 auf.

[0034] Figur 3 zeigt eine schematische, teilweise geschnittene Vorderansicht einer Offenend-Spinnvorrichtung 3 mit einem Auflösewalzengehäuse 1. Die Funktion sowie die verschiedenen Funktionsbereiche des Auflösewalzengehäuses 1 sind in dieser Figur gut ersichtlich. Das Auflösewalzengehäuse 1 weist in an sich bekannter Weise eine Zufuhröffnung 4 auf, über welche das Fasermaterial 5 (siehe Figur 1) mittels einer Speisewalze 20 in das Auflösewalzengehäuse 1 gefördert wird und der Auflösewalze 2 zugeführt wird. Durch die sich in Pfeilrichtung drehende Auflösewalze 2 (hier nicht dargestellt. Sichtbar ist hier lediglich die Lagerstelle 22) wird das Fasermaterial 5 gekämmt, dabei aufgelöst und über die Schmutzabscheideöffnung 8 weitertransportiert bis zu einer Abfuhröffnung 6, an welcher die aufgelösten Einzelfasern 7 (siehe Figur 1) aus dem Auflösewalzengehäuse 1 abgeführt werden und dem Spinnrotor 31 zugeleitet werden. Wie bereits zu Figur 1 erwähnt, ist das Rotorgehäuse 30 mit Unterdruck beaufschlagt, sodass die Einzelfasern 7 mittels eines Luftstromes von der Abfuhröffnung 6 bis zu dem Spinnrotor 31 transportiert werden können. Der Luftstrom unterstützt den Fasertransport in dem Auflösewalzengehäuse 2.

[0035] An der Schmutzabscheideöffnung 8 werden

durch die Auflösewalze 2 aus dem Fasermaterial 5 ausgekämte Verunreinigungen 9 durch die Fliehkraft aus dem Auflösewalzengehäuse 1 herausgeschleudert und können entsorgt werden. Im Fasermaterial 5 enthaltene Verunreinigungen können somit nicht mehr in den Spinnprozess gelangen und die Qualität des erzeugten Garns 32 (s. Fig. 1) beeinträchtigen. Die Schmutzabscheideöffnung 8 steht mit Umgebungsluft in Verbindung. Die innere Umfangswand 10 des Rings 12 des Auflösewalzengehäuses 1 bildet somit bei vorliegendem Auflösewalzengehäuse 1 zumindest teilweise direkt einen faserführenden Bereich aus. Der faserführende Bereich 11 ist vorliegend durch eine punktierte Linie symbolisiert und erstreckt sich von der Zufuhröffnung 4 über die Schmutzabscheideöffnung 8 bis zur Abfuhröffnung 6.

[0036] Das beschriebene Auflösewalzengehäuse 1 beinhaltet als wesentliches Bauteil den selbsttragenden Ring 12 und weist somit eine besonders einfache und kompakte Form auf. Der Ring 12 besteht vorzugsweise aus einem Metallmaterial, beispielsweise aus Stahl oder aus Aluminium. Er kann hierdurch kostengünstig hergestellt und montiert werden. Der selbsttragende Ring 12 kann, wie bereits zu Figur 2 ausgeführt, direkt an dem Trägerteil 13 der Offenend-Spinnvorrichtung 3 befestigt werden und beinhaltet zugleich sämtliche wesentlichen faserführenden Flächen in dem faserführenden Bereich 11. Für die Befestigung an dem Trägerteil 13 kann der Ring 12 beispielsweise Befestigungsbohrungen 14 aufweisen, wie dies in den Figuren 7 und 8 dargestellt ist. Weiterhin sind auch die Zufuhröffnung 4, die Abfuhröffnung 6 und die Schmutzabscheideöffnung 8 direkt in dem selbsttragenden Ring 12 angeordnet. Es ist somit nicht erforderlich, das Auflösewalzengehäuse 1 wie im Stand der Technik aus mehreren Teilen zusammenzusetzen oder mit einem zusätzlichen Einsatz zu versehen. Dies trägt weiterhin dazu bei, den Montage- und Herstellungsaufwand des Auflösewalzengehäuses 1 zu reduzieren. Zudem sind durch die einteilige Ausführung mit dem selbsttragenden Ring 12 keine Spalte zwischen verschiedenen Teilen des Auflösewalzengehäuses 1 vorhanden, an welchen sich Fasern anlagern und festsetzen könnten.

[0037] Figur 4 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Offenend-Spinnvorrichtung 3 mit einem Auflösewalzengehäuse 1 mit einer Kunststoffabdeckung 16. Die Kunststoffabdeckung 16 umgibt das Auflösewalzengehäuse 1 und schließt es nach außen hin ab, sorgt für ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild und kann außerdem der Integration weiterer Bauteile oder der Abdeckung an das Auflösewalzengehäuse 1 angrenzender Funktionsteile dienen. Die hier gezeigte Kunststoffabdeckung 16 erstreckt sich beispielsweise bis an das hier nicht dargestellte Rotorgehäuse 30 und schafft einen ansprechenden Übergang zu diesem. Weiterhin ist in der Figur 4 erkennbar, dass bei vorliegendem Auflösewalzengehäuse 1 die Abfuhröffnung 6 als Aufnahmeöffnung 24 für einen Faserkanaleinsatz 27 ausgebildet ist. Derartige Faserkanaleinsätze 27 sind im Stand der Technik

bekannt und üblich, um die aufgelösten Einzelfasern 7 zum Spinnrotor 31 zu transportieren. Dadurch, dass bei der gezeigten Ausführung der Faserkanaleinsatz 27 direkt in der Aufnahmeöffnung 24 des Rings 12 aufgenommen ist, ist dieser geometrisch besonders genau dem Auflösewalzengehäuse 1 und der darin umlaufenden Auflösewalze 2 zugeordnet. Der größte Teil des Faserkanaleinsatzes 27 wird dabei durch die Kunststoffabdeckung 16 abgedeckt. Auch bei dieser Ausführung besteht der Ring 12 aus einem Metallmaterial wie Stahl oder Aluminium. Die Kunststoffabdeckung 16 kann dabei in besonders vorteilhafter Weise direkt an den Ring 12 angespritzt werden. Die Kunststoffabdeckung 16 ist in diesem Fall stoffschlüssig mit dem Ring 12 verbunden. Die Kunststoffabdeckung 16 könnte jedoch auch beispielsweise durch Ultraschallfügen oder Kleben mit dem Ring 12 verbunden sein. Es ist jedoch auch bei einer solchen stoffschlüssigen Verbindung vorteilhaft, wenn der Ring 12 zusätzlich, wie im Folgenden noch beschrieben wird, Formschlusselemente 17 zur formschlüssigen Verbindung mit der Kunststoffabdeckung 16 aufweist. Die Kunststoffabdeckung 16 dichtet in diesem Fall das Auflösewalzengehäuse 1 nach außen hin spaltfrei ab.

[0038] Figur 5 zeigt eine Schnittdarstellung entlang der in Figur 4 markierten Schnittlinien in abgebrochener Darstellung. In dieser Schnittansicht ist erkennbar, dass der Ring 12 vorliegend im Bereich seiner äußeren Umfangswand 18 ein Formschlusselement 17 aufweist. Weiterhin ist in dieser Schnittansicht die Kunststoffabdeckung 16 gut erkennbar. Dabei ist es nach einer ersten Ausführung möglich, dass die Kunststoffabdeckung 16 lediglich auf den Ring 12 aufgeschoben ist und nur im Bereich des Formschlusselements 17 über den Ring 12 gezogen wird. Die Kunststoffabdeckung 16 muss hierzu eine gewisse Elastizität aufweisen. Die Kunststoffabdeckung 16 ist in diesem Fall ausschließlich durch ein oder mehrere Formschlusselemente 17 an dem Ring 12 befestigt. Dabei können mehrere Formschlusselemente 17 sowohl an der Umfangswand 18 als auch an der von dem Trägerteil 13 abgewandten Stirnfläche 15 des Rings 12 vorgesehen sein.

[0039] Eine solche formschlüssige Verbindung ist jedoch insbesondere auch zusätzlich zu der bereits zu Figur 4 beschriebenen stoffschlüssigen Verbindung vorteilhaft, um die Haltbarkeit der Verbindung zu verbessern.

[0040] Figur 6 zeigt ebenfalls eine Schnittdarstellung entlang der in Figur 4 markierten Schnittlinien in abgebrochener Darstellung, beinhaltet jedoch eine alternative Form der Verbindung zwischen dem Ring 12 und der Kunststoffabdeckung 16. Dabei weist die Kunststoffabdeckung 16 im vorliegenden Beispiel zwei Clipelemente 19 zur Verbindung mit dem Ring 12 auf. Die Kunststoffabdeckung 16 ist in diesem Fall rein formschlüssig an dem Ring 12 gehalten. Die Clipelemente 19 sind elastisch nachgiebig an der Kunststoffabdeckung 16 angeordnet und behindern deshalb die Montage der Kunststoffabdeckung 16 an dem Ring 12 nicht. In montiertem

Zustand wirken sodann die Clipelemente 19 jeweils mit einer Rastschulter 28, welche in dem Ring 12 vorgesehen ist, zusammen.

[0041] Figur 7 zeigt nun eine erste Ausführung eines Rings 12 eines Auflösewalzengehäuses 1 in einer schematischen Vorderansicht. Im Unterschied zur Ausführung der Figur 3 weist das vorliegend gezeigte Auflösewalzengehäuse 1 bzw. der Ring 12 zusätzlich eine Bypassöffnung 21 zum Zuführen eines Zuluftstromes in das Auflösewalzengehäuse 1 auf. Mittels der Bypassöffnung 21 wird die Luftzufuhr durch die Schmutzabscheideöffnung 8 hindurch in das Auflösewalzengehäuse 1 begrenzt, so dass die in dem aufzulösenden Fasermaterial 5 enthaltenen Schmutzpartikel besser abgeschieden werden können. Insbesondere ist es hierdurch möglich, auch leichtere Schmutzpartikel abzuscheiden, welche ansonsten mit dem Luftstrom im Auflösewalzengehäuse 1 mitgerissen würden und in dem Fasermaterial 5 verbleiben würden.

[0042] Die Bypassöffnung 21 ist dabei in einem Fortsatz 23 des Rings 12 angeordnet. Die Bypassöffnung 21 ist somit in vorteilhafter Weise einteilig in das Auflösewalzengehäuse 1 integriert. Wie der Figur 7 weiterhin entnehmbar, weist der Ring 12 noch einen weiteren Fortsatz 23 auf, welcher die Schmutzabscheideöffnung begrenzt. Es sind somit bei dem vorliegenden Ring 12 bzw. Auflösewalzengehäuse 1 noch mehr Funktionen in einem einzigen Bauteil vereint, was sowohl die Herstellung als auch die Montage vereinfacht. Ein solcher Ring 12 kann beispielsweise als Gussteil, insbesondere als Spritzgussteil, einfach hergestellt werden. Die Flächen in dem faserführenden Bereich 11 können dabei auch noch zusätzlich bearbeitet werden, um eine hohe Oberflächengüte zu erzielen, und/oder mit einer Verschleißschutzbeschichtung versehen sein, was im Übrigen auch für alle in anderen Figuren gezeigten Ausführungen des Rings 12 gilt.

[0043] Weiterhin sind in der Figur 7 im vorliegenden Beispiel noch insgesamt vier Befestigungsbohrungen 14 zur Befestigung des Rings 12 an dem Trägerteil 13 (siehe Figur 2) erkennbar. Vorzugsweise sind diese Befestigungsbohrungen 14 als Gewinde ausgeführt, sodass der Ring 12 mittels mehrerer Schrauben direkt an dem Trägerteil 13 verschraubt werden kann. Durch die Anpresskraft der Schrauben kann auch hier eine fugenlose Verbindung hergestellt werden.

[0044] Figur 8 zeigt nun noch eine schematische Vorderansicht einer weiteren Ausführung eines Rings 12, welcher ebenso wie der in Figur 7 gezeigte einen Fortsatz 23 mit einer Bypassöffnung 21 beinhaltet. Im Unterschied zu Figur 7 sind an diesem Ring Formschlusselemente 17 gezeigt, welche ebenfalls im Bereich einer äußeren Umfangswand 18 angeordnet sind. Wie bereits zu Figur 5 beschrieben, können diese sowohl zusätzlich zu einer stoffschlüssigen Verbindung mit der Kunststoffabdeckung 16 vorgesehen sein, um dieser weiteren Halt zu geben, oder als alleiniges Verbindungsmittel zu der Kunststoffabdeckung 16 vorgesehen sein.

[0045] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind, vorausgesetzt, dass kein Widerspruch zur Lehre der unabhängigen Ansprüche entsteht.

Bezugszeichenliste

[0046]

- 1 Auflösewalzengehäuse
- 2 Auflösewalze
- 3 Offenend-Spinnvorrichtung
- 4 Zuführöffnung
- 5 Fasermaterial
- 6 Abfuhröffnung
- 7 Einzelfasern
- 8 Schmutzabscheideöffnung
- 9 Verunreinigung
- 10 innere Umfangswand
- 11 faserführender Bereich
- 12 Ring
- 13 Trägerteil
- 14 Befestigungsbohrung
- 15 Stirnfläche
- 16 Kunststoffabdeckung
- 17 Formschlusselement
- 18 äußere Umfangswand
- 19 Clipselement
- 20 Speisewalze
- 21 Bypassöffnung
- 22 Lagerstelle
- 23 Fortsatz
- 24 Aufnahmeöffnung
- 25 Maschinenrahmen
- 26 Befestigungsmittel
- 27 Faserkanaleinsatz
- 28 Rastschulter
- 29 Arbeitsstelle
- 30 Rotorgehäuse
- 31 Spinnrotor
- 32 Garn
- 33 Abzugsvorrichtung
- 34 Spulvorrichtung
- 35 Spule
- 36 Unterdruckkanal

Patentansprüche

1. Auflösewalzengehäuse (1) für eine Auflösewalze (2) einer Offenend-Spinnvorrichtung (3) mit einer Zuführöffnung (4) zum Zuführen eines Fasermaterials

(5) in das Auflösewalzengehäuse (1), mit einer Abfuhröffnung (6) zum Abführen aufgelöster Einzelfasern (7) aus dem Auflösewalzengehäuse (1), mit einer Schmutzabscheideöffnung (8) zum Abscheiden von Verunreinigungen (9) aus dem Fasermaterial (5) sowie mit einer die Auflösewalze (2) im Betrieb umgebenden inneren Umfangswand (10) mit einem faserführenden Bereich (11), welcher sich von der Zuführöffnung (4) über die Schmutzabscheideöffnung (8) bis zur Abfuhröffnung (6) erstreckt, wobei das Auflösewalzengehäuse (1) einen hohlzylindrischen Ring (12) umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

dass der hohlzylindrische Ring (12) als selbsttragendes Bauteil ausgeführt ist, welches direkt an einem Trägerteil (13) der Offenend-Spinnvorrichtung (3) befestigbar ist und welches sowohl die innere Umfangswand (10) mit dem faserführenden Bereich (11) als auch die Zuführöffnung (4), die Abfuhröffnung (6) und die Schmutzabscheideöffnung (8) enthält.

2. Auflösewalzengehäuse (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (12) Befestigungsbohrungen (14), insbesondere Gewinde, zu seiner Befestigung an dem Trägerteil (13) der Offenend-Spinnvorrichtung (3) aufweist.

3. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsbohrungen (14) an einer Stirnfläche (15) des Rings (12) angeordnet sind.

4. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflösewalzengehäuse (1) weiterhin eine den Ring (12) umgebende Kunststoffabdeckung (16) umfasst.

5. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffabdeckung (16) stoffschlüssig mit dem Ring (12) verbunden ist, insbesondere direkt an den hohlzylindrischen Ring (12) angespritzt ist.

6. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (12) ein oder mehrere Formschlusselemente (17) zur formschlüssigen Verbindung mit der Kunststoffabdeckung (16) aufweist, wobei vorzugsweise das oder die Formschlusselemente (17) an einer äußeren Umfangswand (18) des Rings (12) angeordnet ist/sind.

7. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffabdeckung (16) ein oder mehrere Clipselemente (19) zur Verbindung mit dem Ring (12)

aufweist.

8. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (12) aus einem metallischen Material, insbesondere einem Stahl- oder Aluminiummaterial, besteht und vorzugsweise als Gussteil ausgeführt ist. 5
9. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Umfangswand (10) des Rings (12) zumindest in dem faserführenden Bereich (11) mit einer Beschichtung, insbesondere einer Verschleißschutzbeschichtung, versehen ist. 10
15
10. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (12) weiterhin eine Bypassöffnung (21) zum Zuführen eines Zuluftstromes in das Auflösewalzengehäuse (1) enthält. 20
11. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (12) einen radial nach außen weisenden Fortsatz (23) aufweist, welcher die Bypassöffnung (21) enthält. 25
12. Auflösewalzengehäuse (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fortsatz (23) einteilig mit dem Ring (12) ausgebildet ist. 30
13. Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (12) im Bereich (11) der Abfuhröffnung (6) eine Aufnahmeöffnung (24) für einen Faserkanaleinsatz (27) aufweist. 35
14. Offenend-Spinnvorrichtung (3) mit einem Auflösewalzengehäuse (1) nach einem der vorherigen Ansprüche. 40

45

50

55

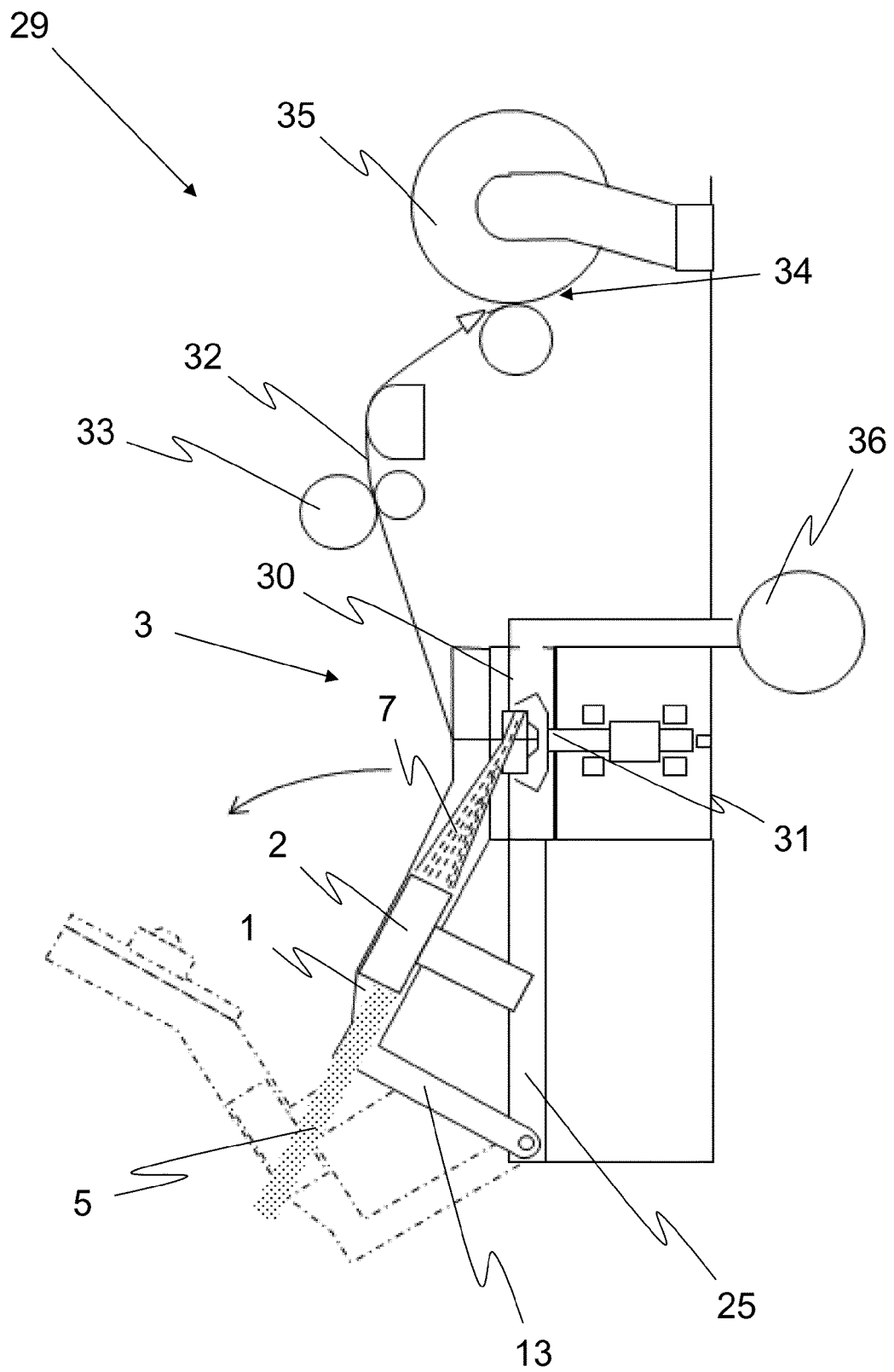


Fig. 1

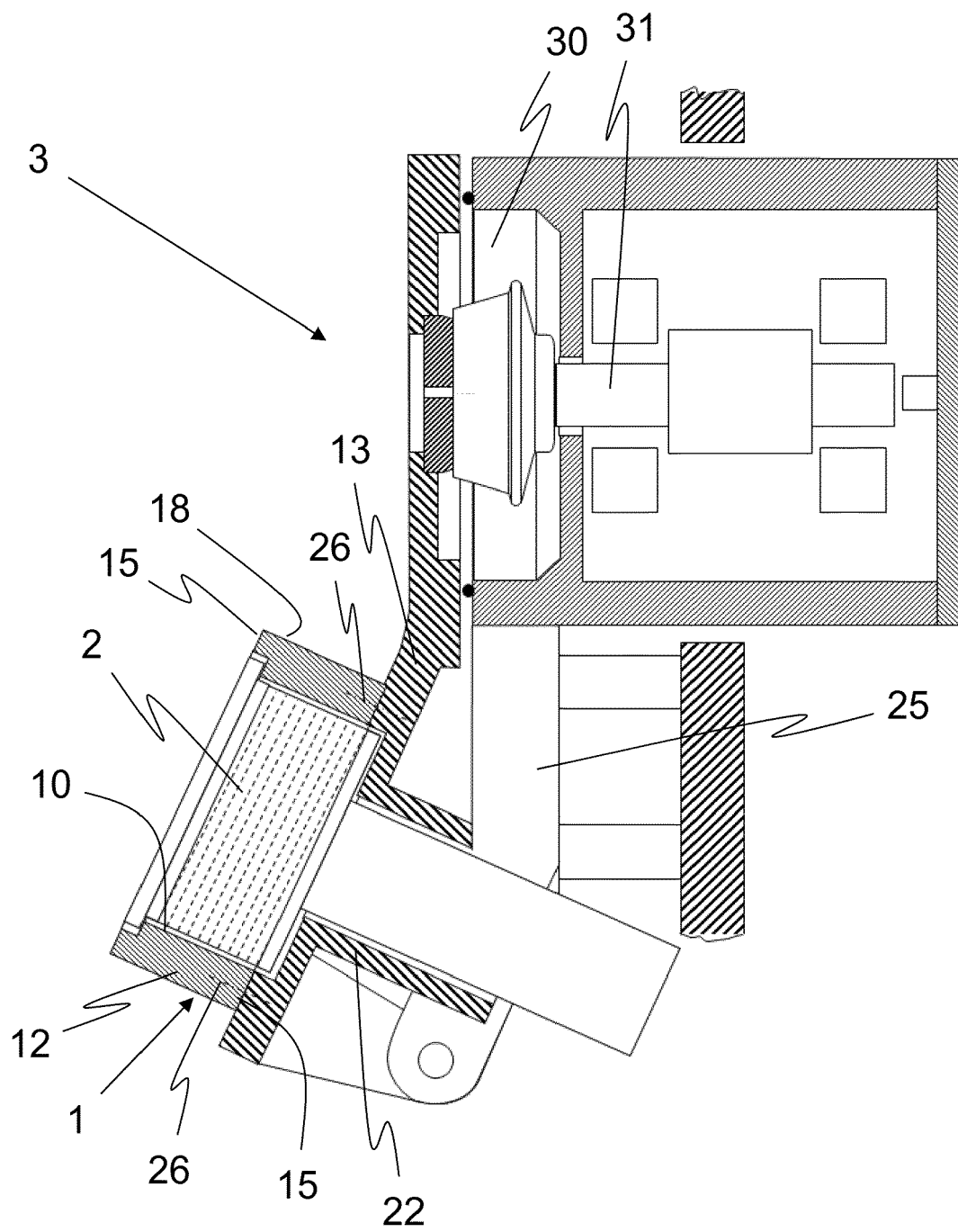


Fig. 2

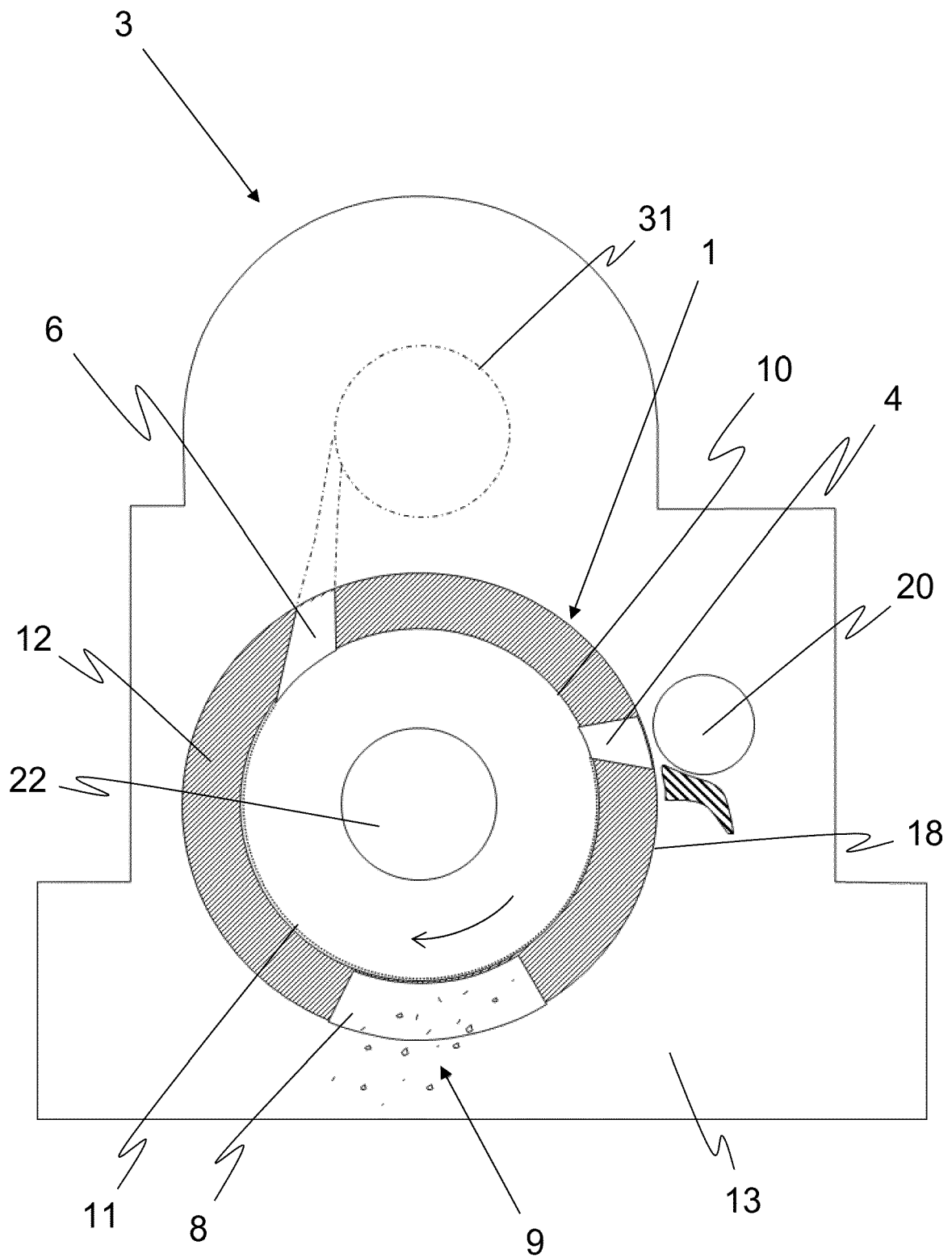


Fig. 3

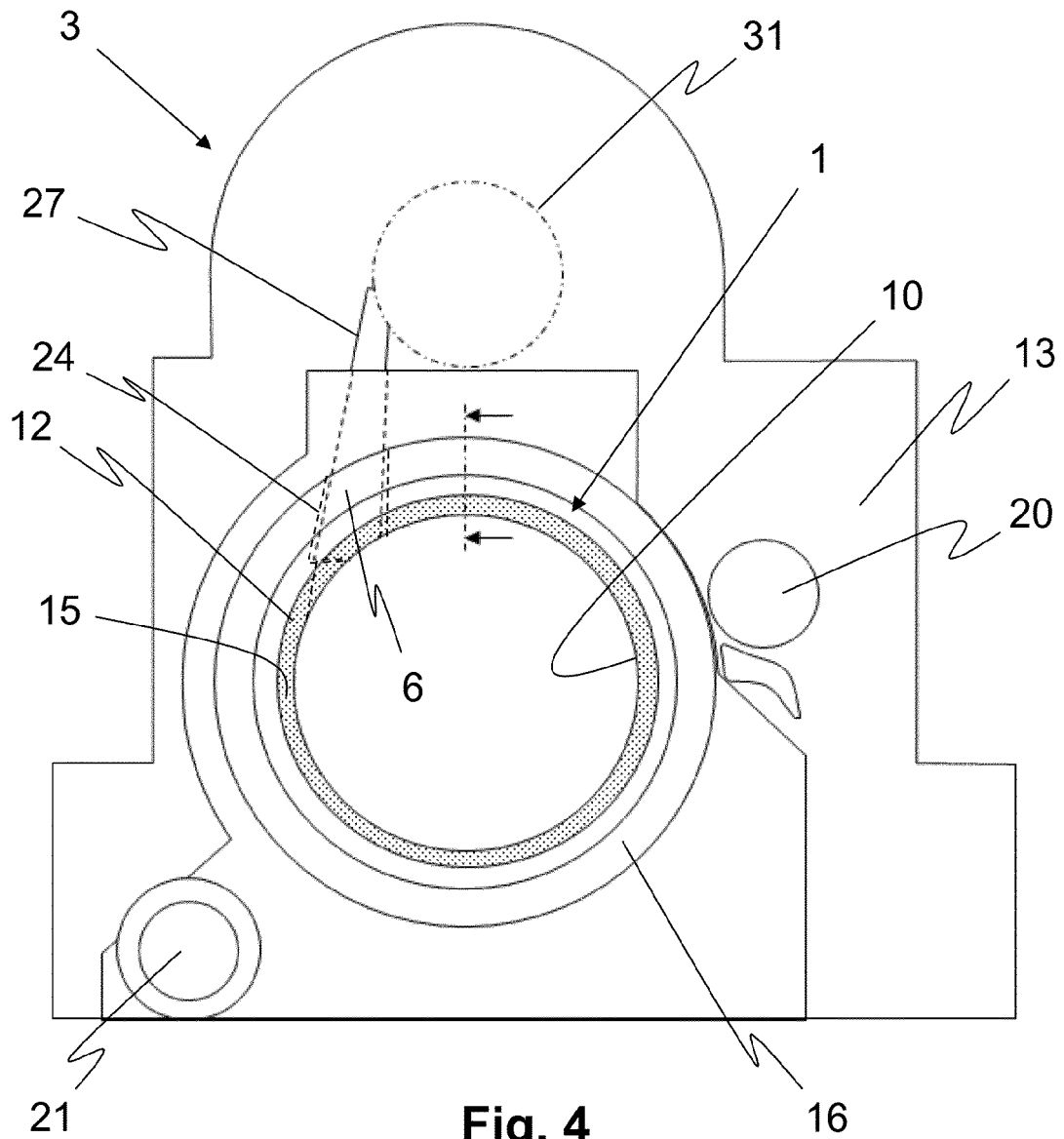


Fig. 4

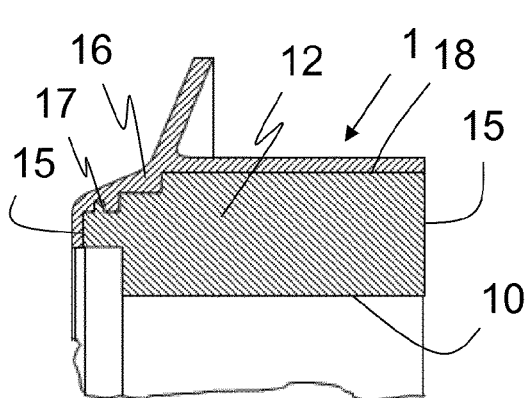


Fig. 5

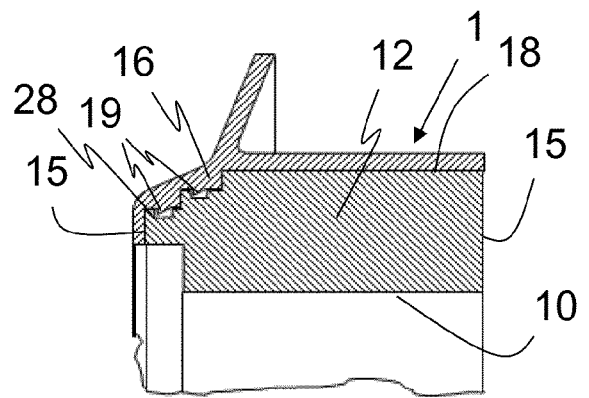


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 3403

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

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	EP 3 620 558 A1 (SAURER SPINNING SOLUTIONS GMBH & CO KG [DE]) 11. März 2020 (2020-03-11) * das ganze Dokument *	1	INV. D01H4/32
A	DE 102 24 589 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 9. Januar 2003 (2003-01-09) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	US 5 088 266 A (WASSENHOVEN HEINZ-GEORG [DE]) 18. Februar 1992 (1992-02-18) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	
A	US 4 461 141 A (HOFMANN EBERHARD [DE] ET AL) 24. Juli 1984 (1984-07-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1	
A	US 5 373 690 A (GEBHARDT WOLFGANG [DE]) 20. Dezember 1994 (1994-12-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2022	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 18 3403

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.

09-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3620558 A1	11-03-2020	CN 110886036 A	17-03-2020
		DE 102018007069 A1	12-03-2020
		EP 3620558 A1	11-03-2020
DE 10224589 A1	09-01-2003	KEINE	
US 5088266 A	18-02-1992	DE 3809717 A1	05-10-1989
		EP 0334101 A1	27-09-1989
		JP H026634 A	10-01-1990
		US 5088266 A	18-02-1992
US 4461141 A	24-07-1984	BR 8300989 A	16-11-1983
		DE 3207575 A1	22-09-1983
		EP 0087516 A2	07-09-1983
		GB 2115846 A	14-09-1983
		HK 7787 A	28-01-1987
		IN 159262 B	25-04-1987
		MY 8700332 A	31-12-1987
		SG 87186 G	27-03-1987
		US 4461141 A	24-07-1984
US 5373690 A	20-12-1994	CZ 280831 B6	17-04-1996
		DE 4227884 A1	24-02-1994
		IT 1272514 B	23-06-1997
		SK 89193 A3	11-05-1994
		US 5373690 A	20-12-1994

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 3207575 C2 [0003]
- EP 1462550 A1 [0004]
- EP 3620558 A1 [0005]