FÖD Wirtschaft, K.M.B., Mittelstand
und Energie
Amt für Geistiges Eigentum

(11) 1031902 A1

(12) BELGISCHER PATENTANTRAG

(41) Veröffentlichungsdatum : 13/03/2025

(21) Antragsnummer : BE2024/5558

(22) Anmeldetag : 23/08/2024

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : A46D 1/06, A46D 9/02, B24B 19/16, B24B 19/22, B24B 9/20

(30) Prioritätsangaben :

24/08/2023 DE 102023122791.2

(71) Anmelder :

ZAHORANSKY AG
AG
79674, TODTNAU
Deutschland

(72) Erfinder :

FEHRENBACH Michael
79183 WALDKIRCH
Deutschland

GRAF Christian
79199 KIRCHZARTEN
Deutschland

BUCHLEITHER Dirk
79650 SCHOPFHEIM
Deutschland

(54) Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten und Bürstenherstellungsvorrichtung

(57)Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Schleifen von Borstenfilamenten (2), wobei die Vorrichtung (1) einen motorisch angetriebenen Schleifflächenträger (3) mit einer Schleiffläche (4) und eine Staubabsaugeinrichtung (5) umfasst. Dies Vorrichtung (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Staubabsaugeinrichtung (5) eine der Schleiffläche (4) zugeordnete Saugdüse (6) umfasst, wobei die Saugdüse (6) eine Strangaufnahme (7) für ein zu bearbeitendes Ende (8) eines Borstenfilamentstrangs (9) und einen Saugspalt (10) aufweist, der die Strangaufnahme (7) über zumindest einen Teil ihres Umfangs umgibt.

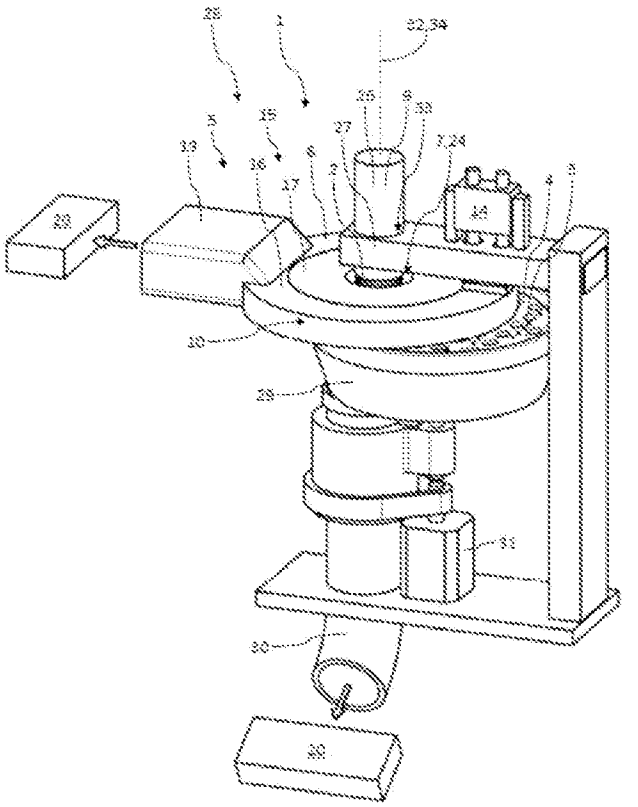


Fig. 1

Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten und Bürstenherstellungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten, insbesondere von Enden der Borstenfilamente, und eine Bürstenherstellungsvorrichtung mit einer solchen.

Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 10 2022 105 091 B1 und aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsformen vorbekannt und werden beispielsweise dazu genutzt, bei der Herstellung von Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, freie Enden von Borstenfilamenten abzurunden oder in eine bestimmte Form zu bringen. Dabei können bereits an einem Bürstenkörper befestigte Borstenfilamente oder aber auch Borstenfilamente vor ihrer Befestigung an einem Bürstenkörper mit einer derartigen Vorrichtung bearbeitet werden.

Bei der Verwendung derartiger Vorrichtungen fällt insbesondere in der Massenproduktion eine große Menge an Schleifstaub an, der die Bearbeitung der Borstenfilamente und die Fertigung von Bürsten beeinträchtigen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten bereitzustellen, die eine aktive Abführung des bei der Bearbeitung der Borstenfilamente anfallenden Schleifstaubs aus einem Arbeitsbereich, in dem die Vorrichtung verwendet wird, begünstigt.

Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten vorgeschlagen, die die Mittel und Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 aufweist. Zur Lösung der Aufgabe wird somit insbesondere eine Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten vorgeschlagen, wobei die Vorrichtung einen motorisch angetriebenen

Schleifflächenträger mit einer Schleiffläche und eine Staubabsaugeinrichtung umfasst. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Staubabsaugeinrichtung eine der Schleiffläche zugeordnete Saugdüse umfasst, die eine Strangaufnahme für ein zu bearbeitendes Ende eines Borstenfilamentstrangs und einen Saugspalt aufweist, der die Strangaufnahme über zumindest einen Teil ihres Umfangs umgibt.

Die Vorrichtung ist durch die Staubabsaugeinrichtung und ihre der Schleiffläche zugeordnete Saugdüse dazu eingerichtet, Schleifstaub dort zu erfassen und abzusaugen, wo er entsteht, nämlich direkt an der Schleiffläche, mit der die zu bearbeitenden Enden von Borstenfilamenten bearbeitet werden.

Durch die Anordnung der Saugdüse an der Schleiffläche und die Ausbildung ihres Saugspalts ist es möglich, den bei der Bearbeitung von Borstenfilamenten entstehenden Schleifstaub möglichst effektiv und nahe an seiner Ursprungsquelle abzusaugen. Auf diese Weise lässt sich vermeiden, dass sich beim Bearbeiten der Borstenfilamente entstehender Schleifstaub innerhalb der Vorrichtung und in der Umgebung, in der die Vorrichtung aufgestellt ist, verteilt.

Besonders effizient kann die Saugdüse wirken, wenn sie der Schleiffläche gegenüberliegend angeordnet ist. Die Saugdüse kann dabei in Bezug auf die sich im Betrieb der Vorrichtung drehende Schleiffläche statisch an der Vorrichtung und damit in unmittelbarer Nähe zu der Schleiffläche angeordnet sein.

Besonders bevorzugt ist der Saugspalt der Saugdüse der Schleiffläche gegenüberliegend bzw. an der Schleiffläche angeordnet. Insbesondere dann, wenn die Schleiffläche in einer horizontalen oder etwa horizontalen

Ausrichtung verwendet wird, kann es zweckmäßig sein, wenn die Saugdüse, insbesondere der Saugspalt der Saugdüse, oberhalb der Schleiffläche angeordnet ist.

Der Saugspalt der Saugdüse kann eine der Schleiffläche und/oder der Strangaufnahme zugewandte Eintrittsöffnung aufweisen. Die Eintrittsöffnung kann die Strangaufnahme über zumindest einen Teil des Umfangs der Strangaufnahme umgeben. Innerhalb der Strangaufnahme der Saugdüse kann ein zu bearbeitender Borstenfilamentstrang angeordnet und in seiner Bearbeitungsstellung an der Schleiffläche gehalten werden.

Wenn der Saugspalt, insbesondere seine Eintrittsöffnung, der Strangaufnahme und/oder der Schleiffläche zugewandt ist, ist es möglich, den bei der Bearbeitung des freien Endes des Borstenfilamentstrangs entstehenden Schleifstaub effektiv zu erfassen und aus dem Arbeitsbereich der Vorrichtung zu entfernen. Die Saugdüse kann in diesem Zusammenhang nicht nur mit einer Unterdruckquelle, sondern auch mit einem Staubabscheider verbunden sein, mit dem der Schleifstaub aus der abgesaugten Luft entfernt werden kann.

Besonders bevorzugt ist der Saugspalt der Saugdüse ein Ringspalt, dessen Eintrittsöffnung die Strangaufnahme ringförmig umgibt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die komplette Strangaufnahme und ein darin angeordneter Borstenfilamentstrang allseitig von der Eintrittsöffnung des Saugspalts umgeben ist. Dies begünstigt ein besonders zuverlässiges Absaugen von Schleifstaub aus dem Arbeitsbereich der Vorrichtung.

Der Saugspalt kann einen Eintrittsabschnitt aufweisen, der quer oder senkrecht zur Schleiffläche ausgerichtet ist. Es ist auch möglich, dass der Eintrittsabschnitt des Saugspalts mit der Schleiffläche einen spitzen

Winkel aufspannt oder aber parallel zur Schleiffläche ausgerichtet ist.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung kann der Saugspalt einen Querschnitt aufweisen, der sich in Absaugrichtung erweitert. Ausgehend von seinem Eintrittsquerschnitt erweitert sich der Saugspalt dann in Absaugrichtung, in der der Schleifstaub aus dem Arbeitsbereich der Vorrichtung abtransportiert wird. Im Eintrittsquerschnitt kann auf diese Weise eine hohe Strömungsgeschwindigkeit erzeugt werden, die eine zuverlässige Erfassung und einen zuverlässigen Abtransport des bei der Bearbeitung von Borstenfilamenten anfallenden Schleifstaubs direkt an der Schleiffläche der Vorrichtung begünstigt.

Eine Anhaftung von Schleifstaub innerhalb des Saugspaltes kann zumindest reduziert oder gar vollständig vermieden werden, wenn den Saugspalt begrenzende Flächen der Saugdüse eine Oberflächenrauheit von Ra 0,01 µm bis 12,5 µm aufweisen. Besonders bevorzugt beträgt die Oberflächenrauheit der den Saugspalt begrenzenden Flächen der Saugdüse Ra gleich 0,8 µm bis 3,2 µm.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung weist der Saugspalt in seinem Eintrittsquerschnitt eine Spaltbreite von 1 mm bis 20 mm auf. Besonders bevorzugt beträgt die spaltbreite im Eintrittsquerschnitt des Saugspaltes zwischen 2 mm bis 5 mm.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung beträgt ein Abstand zwischen Saugspalt und Schleiffläche zwischen 0,2 mm bis 10 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 3 mm. Der Abstand zwischen Saugspalt und Schleiffläche kann beispielsweise durch den Abstand zwischen einem Eintrittsquerschnitt in den Saugspalt und der Schleiffläche definiert sein.

Ferner kann der Abstand zwischen Saugspalt und Schleiffläche einstellbar

sein. Auf diese Weise ist es möglich, den Abstand zwischen Saugspalt und Schleiffläche bedarfsabhängig zu verändern.

Um den Abstand zwischen Saugspalt und Schleiffläche einzustellen, insbesondere sogar beim Betrieb der Vorrichtung, ist es möglich, dass die Vorrichtung eine Abstandseinstellvorrichtung aufweist, die zur Einstellung eines Abstandes zwischen der Saugdüse und der Schleiffläche eingerichtet ist. Die Abstandseinstellvorrichtung kann hierbei zur Einstellung eines Abstandes zwischen einer Eintrittsöffnung des Saugspaltes und der Schleiffläche eingerichtet sein.

Die Abstandseinstellvorrichtung kann bei einer Ausführungsform der Vorrichtung auch während der Bearbeitung von Borstenfilamenten verwendet werden. So ist es möglich, den Abstand während der Bearbeitung von Borstenfilamenten zu verändern. Ein Stillstand der Vorrichtung zur Veränderung des Abstandes lässt sich auf diese Weise vermeiden. Zudem ist es auf diese Weise möglich, den Abstand bei einem erhöhten Anfall von Schleifstaub oder bei einer eingeschränkten Abfuhr entsprechend anzupassen, also beispielsweise zu vergrößern oder zu reduzieren.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung weist die Saugdüse ein Düsengehäuse auf, in dem der Saugspalt und die Strangaufnahme ausgebildet sind.

Das Düsengehäuse kann bei einer Ausführungsform der Vorrichtung in einem additiven Fertigungsverfahren hergestellt, insbesondere 3-D-gedruckt, sein. Diese Variante des Düsengehäuses kann somit einteilig ausgebildet sein. Es ist auch möglich, dass das Düsengehäuse ein Außenteil und zumindest ein Einsetzteil umfasst, in dem die Strangaufnahme ausgebildet ist.

Die mehrteilige Ausführung des Düsengehäuses kann vorteilhaft sein, um das zumindest eine Einsetzteil, in dem die Strangaufnahme ausgebildet ist, beispielsweise in einem anderen, insbesondere hochwertigeren, Material als das Außenteil des Düsengehäuses auszuführen. Ferner ist es möglich, das zumindest eine Einsetzteil, das aufgrund seines Kontaktes zu den zu bearbeitenden Borstenfilamenten gegebenenfalls einem erhöhten Verschleiß unterliegen kann, da es gegebenenfalls direkt mit den zu bearbeitenden Borstenfilamenten in Kontakt kommt, auswechselbar zu gestalten.

Bei einem Verschleiß des zumindest einen Einsetzteils ist es möglich, das Einsetzteil aus dem Außenteil des Düsengehäuses zu entfernen und durch ein neues Einsetzteil zu ersetzen. Ferner ist es möglich, das Einsetzteil durch ein anderes Einsetzteil zu ersetzen, um die Vorrichtung zur Bearbeitung eines anderen, insbesondere im Durchmesser größeren oder kleineren, Borstenfilamentstrangs umzurüsten.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung weist diese in dem Außenteil des Düsengehäuses zwei in Bezug auf eine Längsmittelachse der Strangaufnahme axial voneinander beabstandete Einsetzteile auf. Zumindest eines der beiden Einsetzteile kann hierbei die zuvor bereits erwähnte Strangaufnahme aufweisen oder ausbilden und insbesondere zumindest abschnittsweise innerhalb des anderen Einsetzteils angeordnet sein. Es ist auch möglich, dass zwei oder mehrere Einsetzteile gemeinsam die Strangaufnahme definieren.

Bei mehreren Einsetzteilen kann ein Einsetzteil zwischen der Schleiffläche der Vorrichtung und einem weiteren Einsetzteil, insbesondere einem Einsetzteil, das die Strangaufnahme aufweist, angeordnet sein.

Die Saugdüse kann, insbesondere an ihrem Düsengehäuse, einen

Anschlussstutzen zum Anschluss an eine Unterdruckquelle der Vorrichtung aufweisen.

Der Saugspalt kann bei einer Ausführungsform der Vorrichtung zwischen dem Außenteil und dem zumindest einen Einsetzteil des Düsengehäuses ausgebildet sein. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist der Saugspalt zwischen zwei in einem, beispielsweise im zuvor bereits erwähnten, Außenteil der Saugdüse, angeordneten Einsetzteilen ausgebildet. Diese Variante der Vorrichtung ermöglicht es, den Saugspalt begrenzende Flächen, die an den Einsetzteilen ausgebildet sind, mit bestimmter Güte, also mit bestimmter Härte und/oder Oberflächenrauheit, in einem gewünschten Material, das beispielsweise besonders verschleißfest ist, und/oder in einer bestimmten Formgebung auszuführen, ohne die gesamte Saugdüse, insbesondere ihr Düsengehäuse in dieser Güte fertigen zu müssen. Dies ermöglicht es, die Kosten zur Herstellung der Vorrichtung möglichst gering zu halten.

Das Außenteil und das zumindest eine Einsetzteil können bei einer Ausführungsform der Vorrichtung denselben Abstand zur Schleiffläche oder aber auch unterschiedliche Abstände zur Schleiffläche aufweisen.

Auch bei einer Ausführungsform der Vorrichtung, bei dem die Saugdüse zwei Einsetzteile umfasst, können diese denselben Abstand zur Schleiffläche oder unterschiedliche Abstände zur Schleiffläche aufweisen.

Der Abstand des Einsetzteils, das die Strangaufnahme aufweist, zur Schleiffläche kann, beispielsweise größer als der Abstand des Außenteils oder des anderen Einsetzteils zur Schleiffläche sein.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung ist zwischen Stirnseiten der Einsetzteile, die der Schleiffläche zugewandt sind, ein Abstand zwischen

0,5 mm bis 10 mm, insbesondere von 1 mm bis 4 mm, messbar.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung weist ein Einsetzteil, insbesondere ein benachbart zur Schleiffläche angeordnetes Einsetzteil, einen Abstand zwischen 0,2 mm bis 10 mm, insbesondere von 1 mm bis 3 mm, zur Schleiffläche auf. Dieser Abstand kann auch der Abstand des Saugspalts zur Schleiffläche sein. Das benachbart zur Schleiffläche angeordnete Einsetzteil kann eines von zwei Einsetzteilen sein, das näher als das andere Einsetzteil an der Schleiffläche angeordnet ist.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung weist diese innerhalb der Strangaufnahme einen Filamentanschlag auf. Der Filamentanschlag kann ein Auffächern eines Borstenfilamentstrangs innerhalb der Strangaufnahme der Vorrichtung vermeiden und die präzise Bearbeitung der Enden der Borstenfilamente an der Schleiffläche begünstigen. Der Filamentanschlag kann beispielsweise an einem die Strangaufnahme aufweisenden Einsetzteil angeordnet oder ausgebildet sein. Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Filamentanschlag innerhalb der Strangaufnahme ringförmig ausgebildet ist und/oder eine Verengung des Querschnitts der Strangaufnahme bildet. Ein in Einführrichtung eines Borstenfilamentstrangs in die Strangaufnahme vorgelagerter Abschnitt der Strangaufnahme kann hierbei einen im Vergleich zu dem Querschnitt im Bereich des Filamentanschlags größeren Querschnitt aufweisen.

Um die Standzeit der Saugdüse zu vergrößern, kann es zweckmäßig sein, wenn eine Innenumfangsfläche der Strangaufnahme, insbesondere des Einsetzteils, das die Strangaufnahme aufweist, aus Stahl oder Keramik besteht und/oder eine Härte von 55 bis 63 HRC, vorzugsweise von 60 bis 63 HRC aufweist. Besonders bevorzugt besteht die Innenumfangsfläche der Strangaufnahme aus gehärtetem Stahl, insbesondere aus Edelstahl. Auf diese Weise ist die Strangaufnahme und ihre Innenumfangsfläche

besonders verschleißfest, so dass eine hohe Standzeit der Saugdüse erzielt werden kann. Ferner ist es möglich, dass die Innenumfangsfläche der Strangaufnahme randschichtgehärtet ist, insbesondere mit einer Randschichthärtetiefe von 1,2 bis 1,8 Rht.

Die Ausführung der Innenumfangsfläche der Strangaufnahme in einem Material besonders hoher Güte und/oder Härte kann vorteilhaft sein, um einen Abrieb des Materials, aus dem die Strangaufnahme besteht, auf die Borstenfilamente zu vermeiden.

Die Vorrichtung kann eine Drossel zur Veränderung eines Einführquerschnittes in die Strangaufnahme aufweisen. Der Einführquerschnitt in die Strangaufnahme kann der Querschnitt sein, über den ein zu bearbeitender Borstenfilamentstrang in die Strangaufnahme eingeführt werden kann. Mithilfe der Drossel ist es möglich, einen freien Querschnitt, der sich beim in die Strangaufnahme eingeführten Borstenfilamentstrang noch ergibt, zu reduzieren und hierdurch eine Strömungsgeschwindigkeit der Luft beim Einströmen durch diesen freien Querschnitt in die Strangaufnahme zu erhöhen. Eine erhöhte Strömungsgeschwindigkeit kann einem Austritt von Schleifstaub über den Einführquerschnitt aus der Strangaufnahme entgegenwirken.

Bevor der Borstenfilamentstrang nach seiner Bearbeitung aus der Strangaufnahme der Vorrichtung entfernt wird, kann die Drossel geöffnet und dadurch der Einführquerschnitt in die Strangaufnahme wieder erweitert werden. Auf diese Weise wird verhindert, dass Schleifstaub, der dem Borstenfilamentstrang möglicherweise noch anhaftet, auf die Drossel und ihre Bestandteile übertragen werden. Die Drossel kann auch beim Einführen eines Borstenfilamentstrangs in die Strangaufnahme geöffnet sein, um das Einführen des Borstenfilamentstrangs in die Strangaufnahme zu erleichtern und ein Abknicken von Borstenfilamenten zu verhindern.

Die Drossel kann zur Veränderung des Einführquerschnitts in die Strangaufnahme zwischen einer Ausgangstellung und einer Drosselstellung bewegliche Drosselelemente aufweisen. Vorteilhaft ist es, die Drosselelemente in ihrer Ausgangstellung zu belassen, wenn ein Borstenfilamentstrang in die Strangaufnahme eingeführt wird. Während des Betriebs der Vorrichtung, also wenn die Borstenfilamente mit der Schleiffläche bearbeitet werden, kann die Drossel geschlossen, also ihre Drosselelemente in der Drosselstellung angeordnet sein. Nach der Bearbeitung des Borstenfilamentstrangs ist es vorteilhaft, die Drossel zu öffnen, also die Drosselelemente aus ihrer Drosselstellung zurück in die Ausgangstellung zu bewegen und so den Einführquerschnitt in die Strangaufnahme zu erweitern. Auf diese Weise wird eine Berührung der Drosselelemente durch die Borstenfilamente des bearbeiteten Borstenfilamentstrangs beim Entfernen des Borstenfilamentstrangs aus der Strangaufnahme vermieden.

Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung weist diese eine Haltevorrichtung zum Halten eines Borstenfilamentstrangs in einer Bearbeitungsposition an der Schleiffläche auf. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn eine Längsmittelachse eines Aufnahmequerschnitts der Haltevorrichtung für einen Borstenfilamentstrang deckungsgleich mit einer Längsmittelachse der Strangaufnahme ist. Auf diese Weise wird durch die Haltevorrichtung sichergestellt, dass der Borstenfilamentstrang zentriert in der Strangaufnahme der Vorrichtung positioniert werden kann.

Zur Lösung der Aufgabe wird auch eine Bürstenherstellungsvorrichtung mit einer Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten nach der beanspruchten Art vorgeschlagen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben, ist aber nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele

beschränkt. Weitere Ausführungsbeispiele ergeben sich durch Kombination der Merkmale einzelner oder mehrerer Schutzansprüche untereinander und/oder durch Kombination einzelner oder mehrerer Merkmale der Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten, wobei die Vorrichtung einen motorisch angetriebenen Schleifflächenträger mit einer Schleiffläche und eine Staubabsaugeinrichtung umfasst, die eine der Schleiffläche zugeordnete Saugdüse aufweist, wobei die Saugdüse eine Strangaufnahme für ein zu bearbeitendes Ende eines Borstenfilamentstrangs und einen Saugspalt aufweist, der die Strangaufnahme über zumindest einen Teil ihres Umfangs, hier geschlossen ringförmig umgibt.

Figur 2 die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung in teilausgebrochener Darstellung,

Figur 3 eine geschnittene Seitenansicht der Saugdüse, wobei zu erkennen ist, dass die Saugdüse ein Düsengehäuse mit einem Außenteil und darin zwei angeordneten Einsetzteilen aufweist, von denen ein Einsetzteil eine Strangaufnahme ausbildet und zwischen den beiden Einsetzteilen ein Saugspalt ausgebildet ist, dessen Eintrittsabschnitt senkrecht zur Schleiffläche ausgerichtet ist,

Figur 4 eine geschnittene Seitenansicht einer im Vergleich zu Figur 3 abgewandelten Saugdüse, deren Saugspalt einen Eintrittsabschnitt aufweist, der etwa parallel zur Schleiffläche des Schleifflächenträgers ausgerichtet ist,

Figur 5 eine geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Saugdüse, deren in der Darstellung oberes

Einsetzteil einen ringförmigen Filamentanschlag aufweist, der innerhalb der Strangaufnahme der Saugdüse angeordnet ist,

Figur 6 eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer Saugdüse, die eine Drossel zur Verringerung eines Einführquerschnitts in die Strangaufnahme aufweist,

Figur 7 eine perspektivische Ansicht der in Figur 6 gezeigten Saugdüse,

Figur 8 eine Draufsicht auf die in den Figuren 6 und 7 gezeigte Saugdüse mit in Offenstellung befindlichen Drosselelementen,

Figur 9 die in den Figuren 6-8 gezeigte Saugdüse in perspektivischer Ansicht mit in Schließstellung oder Drosselstellung befindlichen Drosselelementen an ihrer Oberseite sowie

Figur 10 eine Draufsicht auf die in Figur 9 gezeigte Saugdüse.

Sämtliche Figuren zeigen zumindest Teile einer im Ganzen mit 1 bezeichneten Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten 2. Die Vorrichtung 1 weist einen motorisch angetriebenen Schleifflächenträger 3 mit einer Schleiffläche 4 und eine Staubabsaugeinrichtung 5 auf.

Die Staubabsaugeinrichtung 5 weist eine der Schleiffläche 4 zugeordnete Saugdüse 6 auf, wobei die Saugdüse 6 eine Strangaufnahme 7 für ein zu bearbeitendes Ende 8 eines Borstenfilamentstrangs 9 und einen Saugspalt 10 aufweist, der die Strangaufnahme 7 über zumindest einen Teil ihres Umfangs, im gezeigten Ausführungsbeispiel über den gesamten Umfang geschlossen ringförmig umgibt.

Die Figuren verdeutlichen, dass der Saugspalt 10 ein Ringspalt ist, dessen Eintrittsöffnung 11 die Strangaufnahme 7 geschlossen ringförmig umgibt.

Der Saugspalt 10 der in den Figuren gezeigten Ausführungsformen der Vorrichtungen 1 weist jeweils einen Eintrittsabschnitt 12 auf, der, wie in Figur 3 gezeigt, senkrecht zur Schleiffläche 4 ausgerichtet ist, oder der, wie beispielsweise in Figur 4 gezeigt ist, mit der Schleiffläche 4 einen spitzen Winkel aufspannt oder gar parallel zur Schleiffläche 4 ausgerichtet ist.

Insbesondere die Schnittdarstellungen der Saugdüse 6 verdeutlichen, dass der jeweilige Saugspalt 10 einen Querschnitt aufweist, der sich in Absaugrichtung erweitert.

Den Saugspalt 10 begrenzende Flächen 13 der Saugdüse 6 weisen eine Oberflächenrauheit Ra zwischen 0,01 µm bis 12,5 µm, vorzugsweise zwischen 0,8 µm bis 3,2 µm auf.

Der Saugspalt 10 weist im Eintrittsquerschnitt eine Spaltbreite B zwischen 1 mm bis 20 mm, insbesondere zwischen 2 mm bis 5 mm auf.

Ein Abstand A zwischen dem Saugspalt 10 und der Schleiffläche 4 ist einstellbar. Der Abstand kann beispielsweise zwischen 0,2 mm bis 10 mm betragen, insbesondere zwischen 1 mm und 3 mm.

Zur Veränderung des Abstandes zwischen dem Saugspalt 10 und der Schleiffläche 4 weist die Vorrichtung 1 eine Abstandseinstellvorrichtung 14 auf. Die Abstandseinstellvorrichtung 14 ist zur Einstellung des Abstandes zwischen der Saugdüse 10 und der Schleiffläche 4 eingerichtet. Hierbei kann insbesondere der Abstand zwischen einer Eintrittsöffnung 11 des Saugspaltes 10 und der Schleiffläche 4 verändert werden.

Insbesondere die Schnittdarstellungen der Saugdüse 6 zeigen, dass die Saugdüse ein Düsengehäuse 15 aufweist, in dem der Saugspalt 6 und die Strangaufnahme 7 ausgebildet sind.

Je nach Ausführungsform des Düsengehäuses 15 kann dieses beispielsweise einteilig und/oder in einem additiven Fertigungsverfahren, insbesondere 3-D-gedruckt, oder aber auch in einem anderen Herstellungsverfahren hergestellt sein.

Das in den Figuren gezeigte Düsengehäuse 15 ist mehrteilig aufgebaut und weist jeweils ein Außenteil 16 und zwei Einsetzteile 17 und 18 auf.

Das obere Einsetzteil 17 der beiden Einsetzteile 17 und 18 der in den Figuren 3, 4 und 5 gezeigten Absaugdüse 6 weist die Strangaufnahme 7 auf und wird in Gebrauchsstellung an dem Außenteil 15 abschnittsweise außenseitig von dem unteren Einsetzteil 18 der beiden Einsetzteile 17 und 18 ringförmig umgeben.

Bei der in Figur 6 gezeigten Ausführungsform der Absaugdüse 6 bilden die beiden Einsetzteile 17 und 18 gemeinsam die Strangaufnahme 7.

Die beiden Einsetzteile 17 und 18 sind in Bezug auf eine Längsmittelachse 34 der Strangaufnahme 7 axial voneinander beabstandet angeordnet. Der ringförmige Saugspalt 10 der Saugdüse 6 ergibt sich somit durch einen Abstand zwischen den beiden Einsetzteilen 17 und 18.

Bei der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform der Saugdüse 6 weisen die beiden Einsetzteile 17 und 18 denselben Abstand A zu der Schleiffläche 4 am Schleifflächenträger 3 der Vorrichtung 1 auf.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Figur 4 ist dort das obere Einsetzteil

17 der beiden Einsetzteile 17 und 18 so angeordnet, dass es einen größeren Abstand zu der Schleiffläche 4 am Schleifflächenträger 3 aufweist als das untere Einsetzteil 18. Zwischen Ebenen, in denen der Schleiffläche 4 zugewandte Stirnseiten der Einsetzteile 17 und 18 angeordnet sind, ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Abstand C von 0,5 mm bis 10 mm, vorzugsweise ein Abstand C von 1 mm bis 4 mm messbar.

Das andere, untere Einsetzteil 18 weist je nach Ausführungsform der Saugdüse 6 einen Abstand A zwischen 0,2 mm bis 10 mm, insbesondere von 1 mm bis 3 mm, zu der Schleiffläche 4 am Schleifflächenträger 3 auf. Dieser Abstand A entspricht im gezeigten Ausführungsbeispiel auch dem Abstand des Saugspalts 10 zur Schleiffläche 4.

Bei der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform der Saugdüse 6 weist diese innerhalb der Strangaufnahme 7, nämlich am oberen Einsetzteil 17 des Düsengehäuses 15 einen ringförmigen Filamentanschlag 21 auf, der zu einer Querschnittsverengung innerhalb der Strangaufnahme 7 führt. Der Filamentanschlag 21 dient dazu, das zu bearbeitende Ende 8 des Borstenfilamentstrangs 9 innerhalb der Strangaufnahme 7 zu führen und eine Beschädigung von Borstenfilamenten 2 bei der Bearbeitung zu vermeiden.

Die Innenumfangsfläche 22 der Strangaufnahme 7, insbesondere des oberen Einsetzteil 17, das die Strangaufnahme 7 aufweist, besteht vorzugsweise aus gehärtetem Stahl, insbesondere Edelstahl, oder aus Keramik. Auf jeden Fall ist es vorteilhaft, wenn die Innenumfangsfläche 22 aus einem verschleißfesten Material besteht. So wird ein Abrieb des Materials der Innenumfangsfläche 22 und eine Kontamination der Borstenfilamente 2 und eine Kontamination der Borstenfilamente mit diesem Abrieb vermieden. Vorzugsweise weist die Innenumfangsfläche 22

der Strangaufnahme 7 eine Härte von 55-63 HRC, vorzugsweise von 60-63 HRC, auf.

Die Innenumfangsfläche 22, die die Strangaufnahme 7 umfangsseitig begrenzt, kann randschichtgehärtet sein. Dies insbesondere mit einer Randschichthärtetiefe von 1,2 bis 1,8 Rht.

Die Innenumfangsfläche 22 der Saugdüse 6, die die Strangaufnahme 7 umfangsseitig begrenzt, kann eine Oberflächenrauheit zwischen Ra 0,01 µm bis 2,2 µm, insbesondere zwischen 0,2 µm und 1,6 µm aufweisen. Ein Teil der Innenumfangsfläche 22 der Strangaufnahme 7 kann auch von einer Oberfläche des Filamentanschlags 21 bereitgestellt sein.

Bei dem in den Figuren 6-10 gezeigten Ausführungsbeispiel der Saugdüse 6 weist diese eine Drossel 23 auf. Die Drossel 23 ist Teil der Vorrichtung 1 und dient zur Veränderung eines Einführquerschnitts 24 der Saugdüse 6 in die Strangaufnahme 7. Die Drossel 23 weist mehrere Drosselelemente 25 auf, die zur Veränderung des Einführquerschnitts 24 zwischen einer Ausgangsstellung und einer Drosselstellung beweglich sind. Die Drosselelemente 25 sind beispielsweise in Figur 6, aber auch in den Figuren 9 und 10 in ihrer Drosselstellung angeordnet wiedergegeben. In dieser Drosselstellung reduzieren die Drosselelemente 25 den freien Querschnitt, der sich zwischen einem Rand des Einführquerschnitts 24 der Strangaufnahme 7 und dem in die Strangaufnahme 7 eingeführten Borstenfilamentstrang 9 einstellt.

Die Figuren 9 und 10 zeigen die Drosselelemente 25 in ihrer Drosselstellung, wobei sie in der Darstellung gemäß Figur 10 an einer Außenseite des Borstenfilamentstrangs 9 anliegen.

Um den Borstenfilamentstrang 9 aus der Strangaufnahme 7 zu entfernen

oder einen Borstenfilamentstrang 9 in die Strangaufnahme 7 einzuführen, können die Drosselelemente 25 aus ihrer in den Figuren 9 und 10 gezeigten Drosselstellung in ihre Ausgangsstellung oder Offenstellung gemäß den Figuren 7 und 8 bewegt werden. In ihrer Offenstellung reduzieren die Drosselelemente 25 den Einführquerschnitt 24 der Strangaufnahme 7 nicht, so dass ein Borstenfilamentstrang 9 mit seinem von einer Ummantelungen 26 befreiten Ende 8 ohne Beschädigung der Borstenfilamente 2 aufgrund des gewissen Übermaßes des Einführquerschnitts 24 der Strangaufnahme 7 im Verhältnis zu einem Außendurchmesser des Borstenfilamentstrangs 9 sicher in die Strangaufnahme 7 eingeführt werden kann.

Die Figuren 1 und 2 zeigen, dass die Vorrichtung 1 außerdem eine Haltevorrichtung 27 für einen Borstenfilamentstrang 9 aufweist. Mithilfe der Haltevorrichtung 27 kann ein Borstenfilamentstrang 9 so an der Vorrichtung 1 angeordnet werden, dass sein Ende 8 in der Strangaufnahme 7 der Saugdüse 6 positioniert ist.

Zu diesem Zweck weist ein Aufnahmequerschnitt 33 der Haltevorrichtung 27 für einen Borstenfilamentstrang 9 eine Längsmittelachse 32 auf, die deckungsgleich mit einer Längsmittelachse 34 der Strangaufnahme 7 der Saugdüse 6 ist.

Die Staubabsaugeinrichtung 5 der Vorrichtung 1 weist unterhalb der Schleiffläche 4 und unterhalb des Schleifflächenträgers 3 einen Absaugtopf 29 auf. Der Absaugtopf 29 ist über eine Absaugleitung 30 mit einer Unterdruckquelle 20 der Vorrichtung 1 verbunden.

Um den Schleifflächenträger 3 und die daran ausgebildete Schleiffläche 4 in Rotation zu versetzen, weist die Vorrichtung 1 einen Drehantrieb 31 auf. An der Schleiffläche 4 sind außerdem eine Vielzahl von Vorsprüngen 35

ausgebildet, die die Wirkung der Schleiffläche 4 unterstützen, die Borstenfilamente 2 für ihre Bearbeitung an der Schleiffläche 4 korrekt ausrichten und/oder ein Ablösen von Schleifstaub von den Borstenfilamenten 2 bei deren Bearbeitung begünstigen können.

Die Vorrichtung 1 ist Teil einer im Ganzen mit 28 bezeichneten Bürstenherstellungsvorrichtung.

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
2	Borstenfilamente
3	Schleifflächenträger
4	Schleiffläche
5	Staubabsaugeinrichtung
6	Saugdüse
7	Strangaufnahme
8	Ende von 9
9	Borstenfilamentstrang
10	Saugspalt
11	Eintrittsöffnung von 10
12	Eintrittsabschnitt 10
13	Flächen von 10
14	Abstandseinstellvorrichtung
15	Düsengehäuse
16	Außenteil
17	oberes Einsetzteil
18	unteres Einsetzteil
19	Anschlussstutzen
20	Unterdruckquelle
21	Filamentanschlag
22	Innenumfangsfläche von 7
23	Drossel
24	Einführquerschnitt von 7
25	Drosselelement
26	Ummantelung von 9
27	Haltevorrichtung für 9
28	Bürstenherstellungsvorrichtung
29	Absaugtopf

30 Absaugleitung

31 Drehantrieb

32 Längsmittelachse von 33

33 Aufnahmequerschnitt von 27

34 Längsmittelsachse von 7

35 Vorsprung an 4

A Abstand zwischen 10 und 4

B Breite von 10 in 11

C Abstand zwischen Ebenen, in denen Stirnseiten von 17 und 18 angeordnet sind

Ansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Schleifen von Borstenfilamenten (2), wobei die Vorrichtung (1) einen motorisch angetriebenen Schleifflächenträger (3) mit einer Schleiffläche (4) und eine Staubabsaugeinrichtung (5) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubabsaugeinrichtung (5) eine der Schleiffläche (4) zugeordnete Saugdüse (6) umfasst, wobei die Saugdüse (6) eine Strangaufnahme (7) für ein zu bearbeitendes Ende (8) eines Borstenfilamentstrangs (9) und einen Saugspalt (10) aufweist, der die Strangaufnahme (7) über zumindest einen Teil ihres Umfangs umgibt.

2. Vorrichtung (1) nach dem vorherigen Anspruch, wobei die Saugdüse (6), insbesondere der Saugspalt (6), der Schleiffläche (4) gegenüberliegend, insbesondere oberhalb der Schleiffläche (4), angeordnet ist und/oder wobei der Saugspalt (6) eine der Schleiffläche (4) und/oder der Strangaufnahme (7) zugewandte Eintrittsöffnung (11) aufweist.

3. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Saugspalt (10) ein Ringspalt ist, dessen Eintrittsöffnung (11) die Strangaufnahme (7) ringförmig umgibt.

4. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Saugspalt (10) einen Eintrittsabschnitt (12) aufweist, der quer oder senkrecht zur Schleiffläche (4) ausgerichtet ist oder der mit der Schleiffläche (4) einen spitzen Winkel aufspannt oder parallel zur Schleiffläche (4) ausgerichtet ist.

5. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Saugspalt (10) einen Querschnitt aufweist, der sich in Absaugrichtung erweitert.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei den Saugspalt (10) begrenzende Flächen (13) der Saugdüse (10) eine Oberflächenrauheit von Ra 0,01 µm bis 12,5µm, insbesondere von 0,8 µm bis 3,2 µm aufweisen.

7. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Saugspalt () in seinem Eintrittsquerschnitt eine Spaltbreite von 1 mm bis 20 mm, insbesondere von 2 mm bis 5 mm aufweist.

8. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei ein Abstand zwischen Saugspalt (10) und Schleiffläche (4) einstellbar ist und/oder zwischen 0,2 mm bis 10 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 3 mm, beträgt.

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) eine Abstandseinstellvorrichtung (14) aufweist, die zur Einstellung eines Abstandes (A) zwischen der Saugdüse (6) und der Schleiffläche (4) eingerichtet ist, insbesondere zur Einstellung eines Abstandes (A) zwischen einer Eintrittsöffnung (11) des Saugspaltes (10) und der Schleiffläche (4).

10. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Saugdüse (6) ein Düsengehäuse (15) aufweist, in dem der Saugspalt (10) und die Strangaufnahme (7) ausgebildet sind.

11. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Saugdüse (6), insbesondere das Düsengehäuse (15), in einem additiven Fertigungsverfahren hergestellt, insbesondere 3D-gedruckt, ist, und/oder wobei die Saugdüse (6), insbesondere das Düsengehäuse (15), ein Außenteil (16) und zumindest ein, vorzugsweise auswechselbares, Einsetzteil (17,18) aufweist, insbesondere wobei zumindest in einem

Einsetzteil (17,18) die Strangaufnahme (7) ausgebildet ist.

12. Vorrichtung (1) nach dem vorherigen Anspruch, wobei in dem Außenteil (16) zwei in Bezug auf eine Längsmittelachse (34) der Strangaufnahme (7) axial voneinander beabstandete Einsetzteile (17,18) angeordnet sind, von denen zumindest eines die Strangaufnahme (7) ausbildet.

13. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Saugdüse (6), insbesondere an ihrem Düsengehäuse (15), einen Anschlussstutzen (19) zum Anschluss an eine Unterdruckquelle (20) aufweist.

14. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Saugspalt (10) zwischen einem Außenteil (16) eines Düsengehäuses (15) und zumindest einem Einsetzteil (17,18) und/oder zwischen zwei in einem Außenteil (16) eines Düsengehäuses (15) der Saugdüse (6) angeordneten Einsetzteilen (17,18) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Außenteil (16) und das zumindest eine Einsetzteil (17, 18) oder zwei Einsetzteile (17,18) denselben Abstand (A) zur Schleiffläche (4) oder unterschiedliche Abstände zur Schleiffläche (4) aufweisen, insbesondere wobei der Abstand des Einsetzteils (17,18), das die Strangaufnahme (7) aufweist, zur Schleiffläche (4) größer als der Abstand des Außenteils (16) oder des anderen Einsetzteils (18,17) zur Schleiffläche (4) ist.

16. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 15, wobei zwischen Stirnseiten der Einsetzteile (17,18), die der Schleiffläche (4) zugewandt sind, ein Abstand (C) zwischen 0,5 mm bis 10 mm, insbesondere von 1 mm bis 4 mm, messbar ist, und/oder wobei das

zumindest eine Einsetzteil (17,18), das benachbart zur Schleiffläche (4) angeordnet ist, einen Abstand (A) zwischen 0,2 mm bis 10 mm, insbesondere von 1 mm bis 3 mm, zur Schleiffläche (4) aufweist.

17. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) innerhalb der Strangaufnahme (7), insbesondere an einem Einsetzteil (17,18) des Düsengehäuses (15) einen, vorzugsweise ringförmigen, Filamentanschlag (21) aufweist.

18. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine die Strangaufnahme (7) umfangsseitig begrenzende Oberfläche (22) der Saugdüse (6), insbesondere des Einsetzteils (17,18), das die Strangaufnahme (7) aufweist oder definiert, aus, vorzugsweise gehärtetem, Stahl, insbesondere aus Edelstahl, oder aus Keramik besteht und/oder eine Härte von 55 – 63 HRC, vorzugsweise von 60 – 63 HRC, aufweist.

19. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine die Strangaufnahme (7) umfangsseitig begrenzende Innenumfangsfläche (22) randschichtgehärtet ist, insbesondere mit einer Randschichthärtetiefe von 1,2 bis 1,8 Rht.

20. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine die Strangaufnahme (7) umfangsseitig begrenzende Innenumfangsfläche (22) der Saugdüse (6), insbesondere eine Innenumfangsfläche (22) des Filamentanschlags (21), eine Oberflächenrauheit zwischen Ra 0,01 µm – 2,2µm, insbesondere zwischen 0,2 µm – 1,6 µm, aufweist.

21. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) eine Drossel (23) zur Veränderung eines Einführquerschnitts (24) in die Strangaufnahme (7) aufweist.

22. Vorrichtung (1) nach dem vorherigen Anspruch, wobei die Drossel

(23) zur Veränderung des Einführquerschnitts (24) zwischen einer Ausgangsstellung und einer Drosselstellung bewegliche Drosselelemente (25) aufweist.

23. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) eine Haltevorrichtung (27) zum Halten eines Borstenfilamentstrangs (9) in einer Bearbeitungsposition an der Schleiffläche (4) aufweist, insbesondere wobei eine Längsmittelachse (32) eines Aufnahmequerschnitts (33) der Haltevorrichtung (27) deckungsgleich mit einer Längsmittelachse (34) der Strangaufnahme (7) ist.

24. Bürstenherstellungsvorrichtung (28) mit einer Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche.

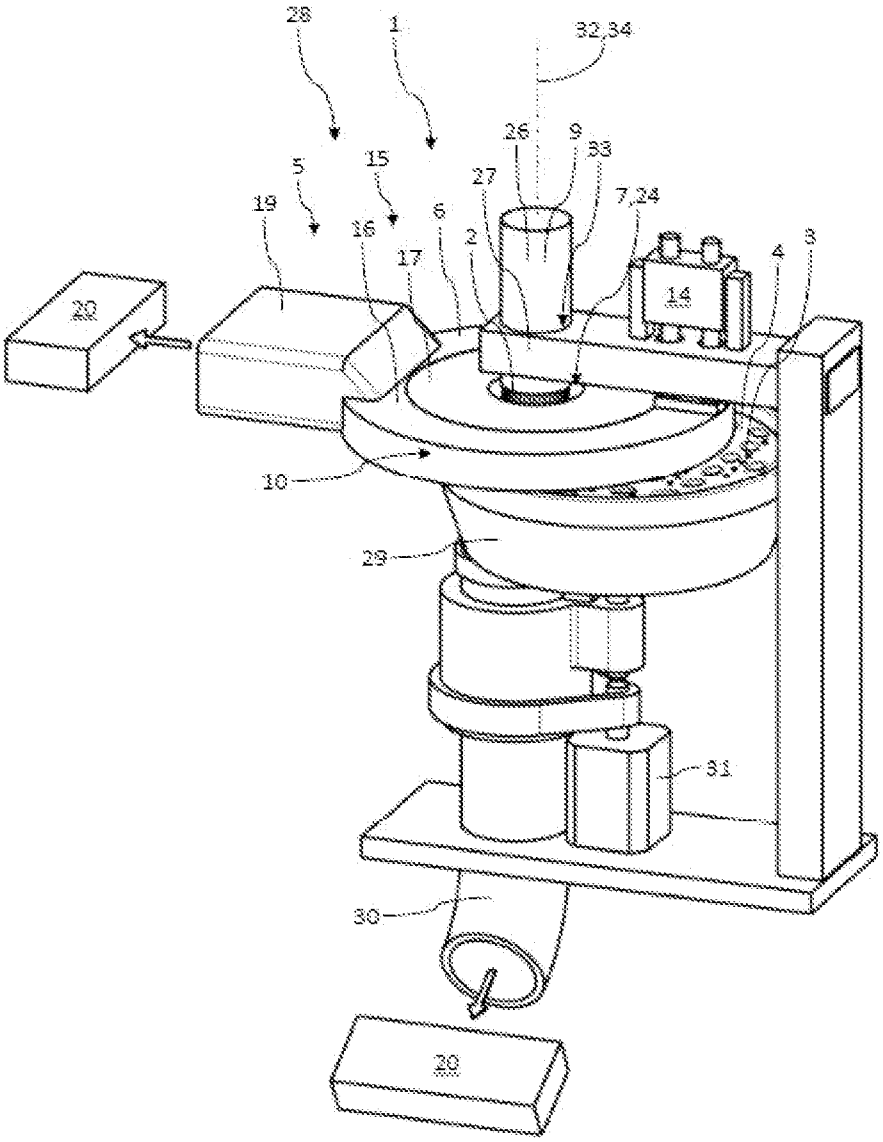


Fig. 1

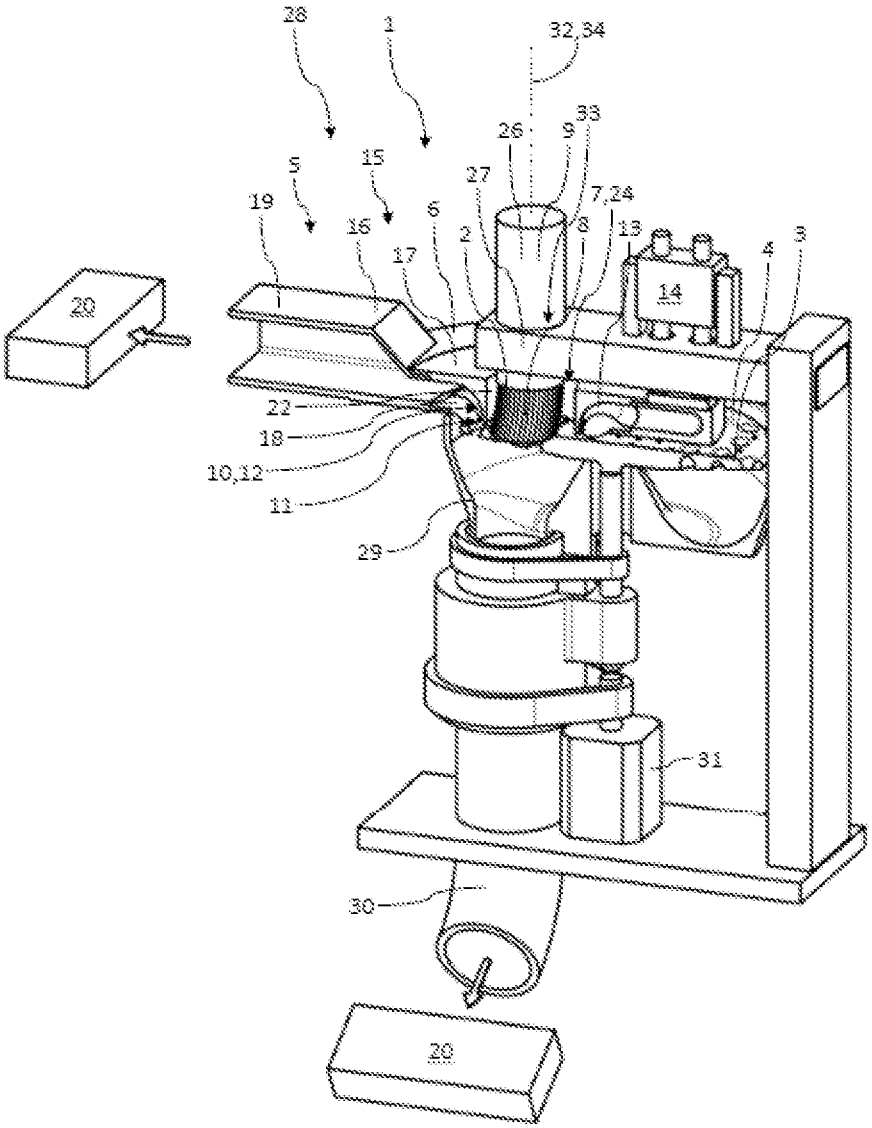

28
1
32,34
33
26
9
5
15
27
7,24
19
16
6
2
8
13
4
3
17
14
20
22
18
10,12
11
29
31
30
20

Fig. 2

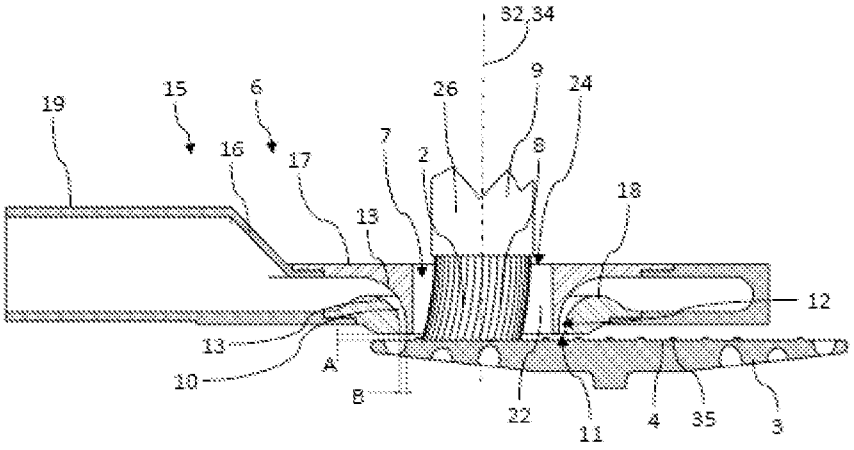

32,34
19
15
6
16
17
7
2
26
9
8
24
18
13
12
13
10
A
B
22
11
4
35
3

Fig. 3

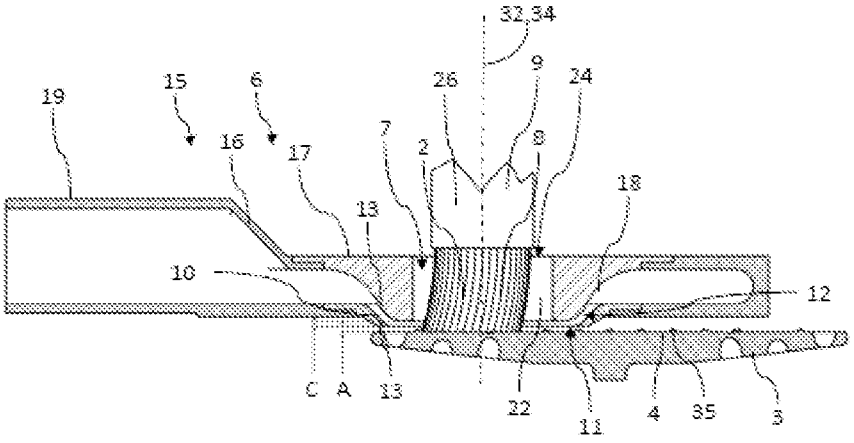

32,34
19
15
6
16
17
7
2
26
9
8
24
18
13
12
10
C
A
13
22
11
4
35
3

Fig. 4

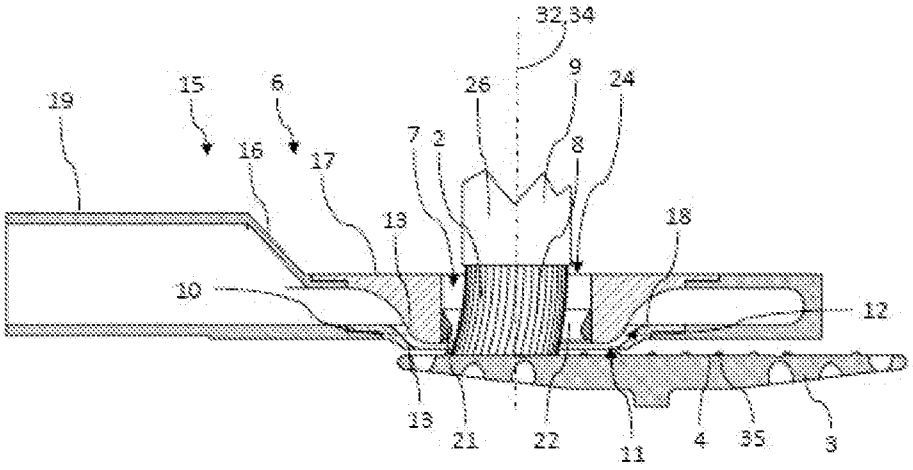

32,34
9
24
26
15
6
19
16
17
7
2
8
13
18
10
12
13
21
22
11
4
35
3

Fig. 5

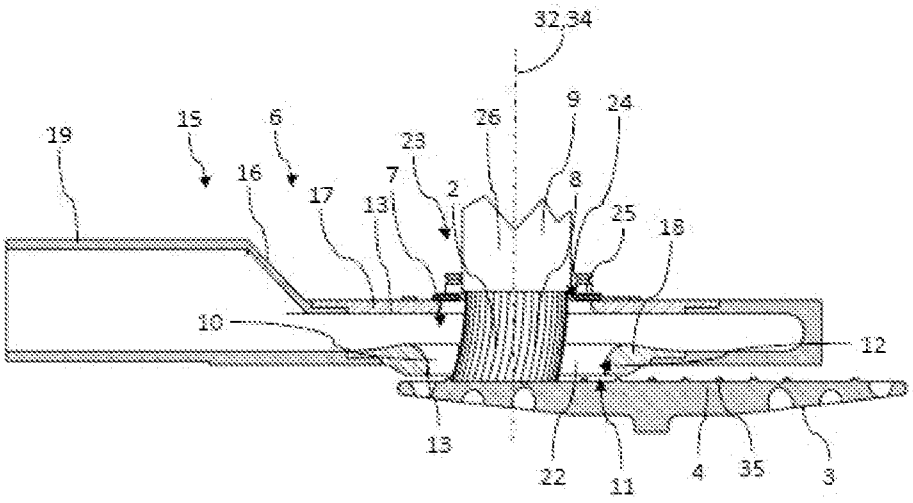

32,34
9
24
26
15
6
23
19
16
17
7
2
8
25
13
18
10
12
13
22
11
4
35
3

Fig. 6

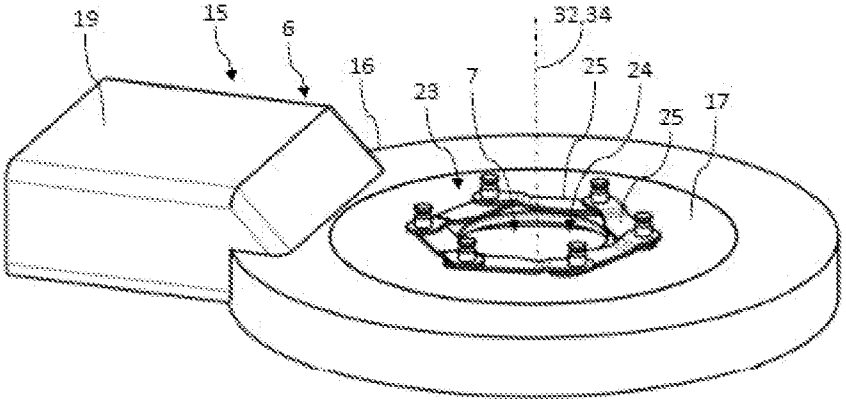


Fig. 7

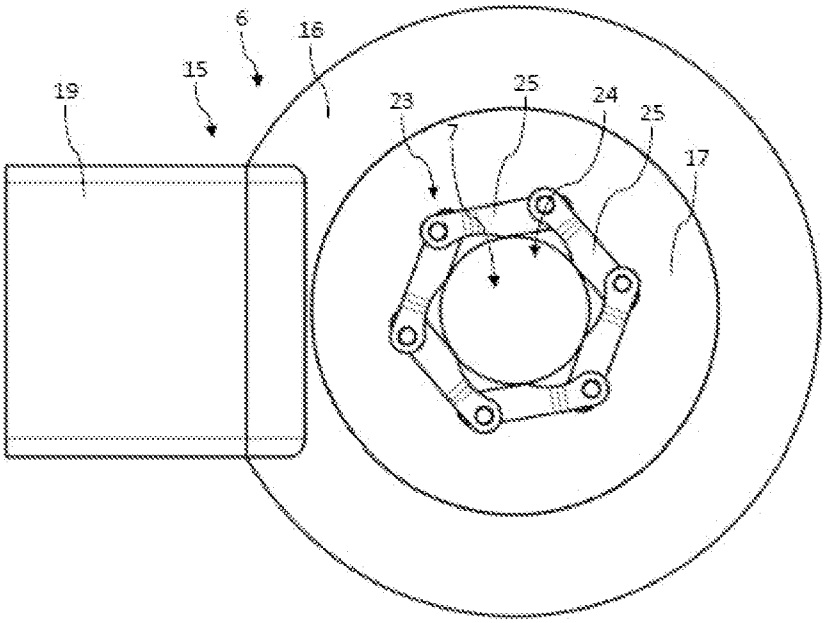


Fig. 8

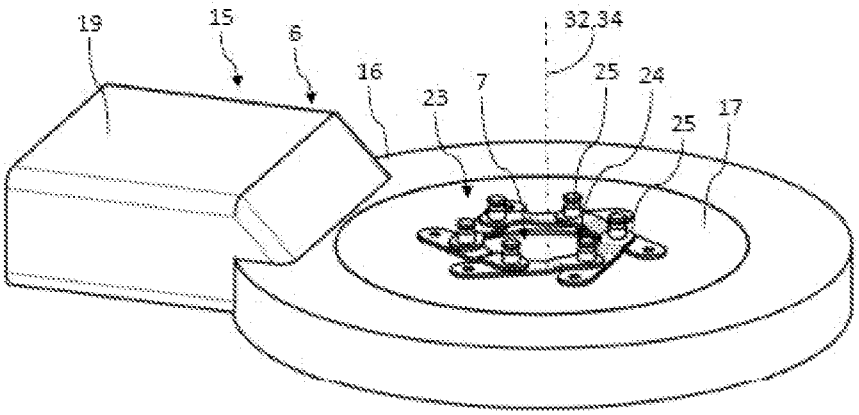


Fig. 9

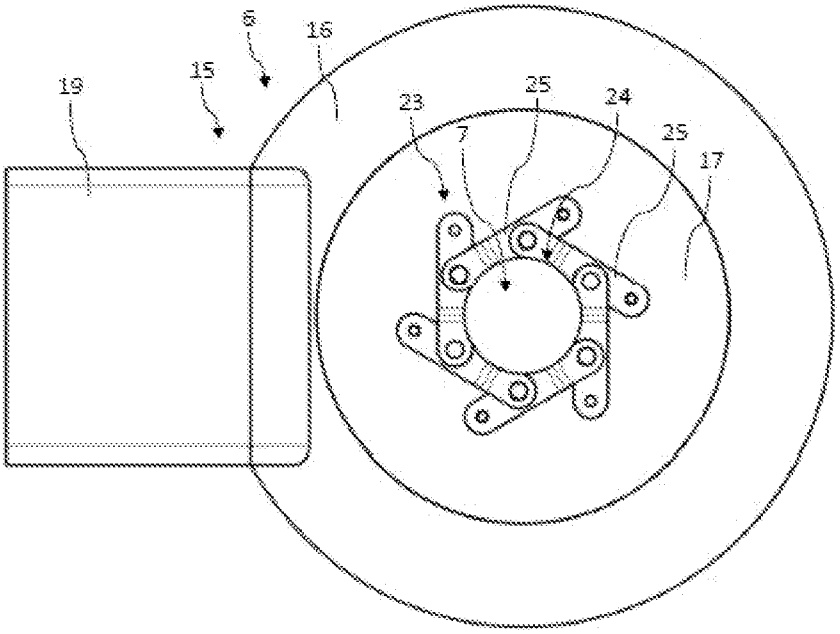


Fig. 10

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

RECHERCHENBERICHT INTERNATIONALER ART NACH ARTIKEL XI.23., §10 DES BELGISCHEN WIRTSCHAFTSGESETZBUCHES

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	PAT2621188BE00
Nationales Aktenzeichen **202405558**	Anmeldedatum **23-08-2024**
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum **24-08-2023**
Anmelder (Name) **ZAHORANSKY AG**	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art **31-08-2024**	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat **SN87012**

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

Siehe Recherchenbericht

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	**Siehe Recherchenbericht**

Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen

III. ☐ **EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN**

(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

IV. ☐ **MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202405558

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A46D1/06 A46D9/02 B24B19/16 B24B19/22 B24B9/20

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A46D B24B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2009 011327 U1 (ZAHORANSKY AG [DE]) 26. November 2009 (2009-11-26) * Absatz [0015]; Abbildungen 1-4 *	1-24
A	DE 297 13 087 U1 (ZAHORANSKY ANTON GMBH & CO [DE]) 18. September 1997 (1997-09-18) * Anspruch 1; Abbildung *	1-24

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
10. Februar 2025	

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Raybould, Bruce

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202405558

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009011327 U1	26-11-2009	CN 101992430 A	30-03-2011
		DE 202009011327 U1	26-11-2009
		TW 201107075 A	01-03-2011
DE 29713087 U1	18-09-1997	BE 1011809 A3	11-01-2000
		DE 29713087 U1	18-09-1997

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr.	Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Anmeldung Nr.
SN87012	23.08.2024	24.08.2023	BE202405558

Internationale Patentklassifikation (IPK)
INV. A46D1/06 A46D9/02 B24B19/16 B24B19/22 B24B9/20

Anmelder
ZAHORANSKY AG

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Prüfer
Raybould, Bruce

Anmeldung Nr.

SCHRIFTLICHER BESCHEID

BE202405558

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.

2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das

   a. ☐ im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung war.

   b. ☐ nach dem Anmeldedatum für die Zwecke der Recherche eingereicht wurde

      ☐ begleitet von einer Erklärung, wonach das Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht.

3. ☐ Hinsichtlich der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid insoweit erstellt worden, dass ein sinnvolles Gutachten ohne ein dem WIPO-Standard ST.26 entsprechendes Sequenzprotokoll erstellt werden konnte.

4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja:	Ansprüche 1-24
	Nein:	Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit	Ja:	Ansprüche 1-24
	Nein:	Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja:	Ansprüche: 1-24
	Nein:	Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

   siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 DE 20 2009 011327 U1 (ZAHORANSKY AG) 26. November 2009

D2 DE 297 13 087 U1 (ZAHORANSKY ANTON GMBH & CO [DE]) 18. September 1997

2 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Vorrichtung (1) zum Schleifen von Borstenfilamenten (2), wobei die Vorrichtung (1) einen motorisch angetriebenen Schleifflächenträger (3) mit einer Schleiffläche (4) und eine Staubabsaugeinrichtung (5) umfasst.

2.1 D2 offenbart ebenfalls den Oberbegriff es Anspruchs 1.

2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten dadurch, dass die Staubabsaugeinrichtung (5) eine der Schleiffläche (4) zugeordnete Saugdüse (6) umfasst, wobei die Saugdüse (6) eine Strangaufnahme (7) für ein zu bearbeitendes Ende (8) eines Borstenfilamentstrangs (9) und einen Saugspalt (10) aufweist, der die Strangaufnahme (7) über zumindest einen Teil ihres Umfangs umgibt

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu.

2.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine Vorrichtung zum Schleifen von Borstenfilamenten bereitzustellen, die eine **aktive Abführung** des bei der Bearbeitung der Borstenfilamente anfallenden Schleifstaubs aus einem Arbeitsbereich, in dem die Vorrichtung verwendet wird, begünstigt.

2.4 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit:

Es ist aus dem Stand der Technik nicht zu entnehmen, dass die Saugdüse (6) eine **Strangaufnahme (7**) für ein zu bearbeitendes Ende (8) eines Borstenfilamentstrangs (9) und einen **Saugspalt (10)** aufweist, **der die Strangaufnahme (7) über zumindest einen Teil ihres Umfangs umgibt.**

2.5 Die Ansprüche 2-24 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

3 Weder das in der Beschreibung zitierte Dokument DE102022105091 B4, noch seine 2 Familienmitglieder, sind Stand der Technik, da sie alle nach dem Prioritäts- und Anmeldungsdatum dieser Anmeldung veröffentlicht wurden.