

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50883/2020
(22) Anmeldetag: 14.10.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2021

(51) Int. Cl.: **B05B 12/14** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102013013549 A1
US 3674207 A
EP 2708287 A1
DE 102013018636 A1

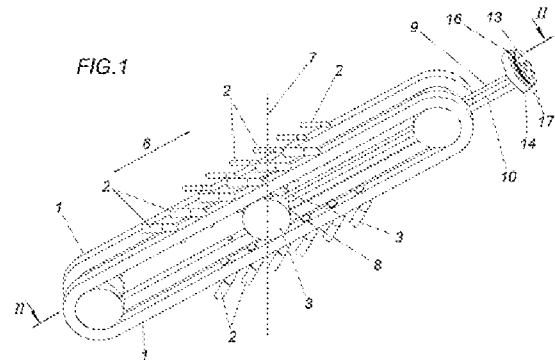
(73) Patentinhaber:
ESS Holding GmbH
4400 Steyr (AT)

(72) Erfinder:
Eslamian Alireza Dr.
4400 Steyr (AT)
Schifko Martin Dr.
4400 Steyr (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien mit mehreren auf einem gemeinsamen Träger (1) angeordneten und gegenüber einer Werkzeugkupplung (3) in einer Verlagerungsrichtung (6) verlagerbaren Versorgungsanschlüssen (2) beschrieben. Um auch bei einer großen Anzahl an Versorgungsanschlüssen (2) für die Bearbeitungsmedien sowohl eine kompakte Bauweise als auch ein schnelles Wechseln dieser Versorgungsanschlüsse (2) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Träger (1) von Leitungsstücken (4) durchsetzt ist, die auf der einen Trägeraußenseite Versorgungsanschlüsse (2) und auf der gegenüberliegenden Trägerinnenseite Kupplungsansätze (5) für mantelseitig angeordnete Kupplungsaufnahmen (8) der Werkzeugkupplung (3) aufweist, die um eine parallel zum Träger (1) und normal zur Verlagerungsrichtung (6) verlaufende Rotationsachse (7) drehbar gelagert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien mit mehreren auf einem gemeinsamen Träger angeordneten und gegenüber einer Werkzeugkupplung in einer Verlagerungsrichtung verlagerbaren Versorgungsanschlüssen.

[0002] Aus der EP1245295B1 ist eine Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien, nämlich von unterschiedlichen Lackfarben, bekannt. Hierzu sind auf einem drehbar gelagerten Träger angeordnete Versorgungsanschlüsse unterschiedlicher Lackfarben vorgesehen. Durch Rotation des Trägers können die Versorgungsanschlüsse relativ zu einer Werkzeugkupplung, welche mit einer Beschichtungsvorrichtung strömungsverbunden ist, verlagert werden. Auf diese Weise kann die Beschichtungsvorrichtung mit unterschiedlichen Lackfarben versorgt werden. Nachteilig daran ist allerdings, dass neben einem Antrieb zur Rotation des Trägers auch ein Linearantrieb zum Kuppeln bzw. Entkuppeln der Versorgungsanschlüsse und der Werkzeugkupplung vorgesehen sein muss, was sich einerseits negativ auf die Geschwindigkeit beim Wechseln der Lackfarben auswirkt und andererseits einen zusätzlichen Platzaufwand bedeutet. Darüber hinaus gestaltet sich die Reinigung und Spülung der Werkzeugkupplung als aufwendig.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien der eingangs geschilderten Art vorzuschlagen, die auch bei einer großen Anzahl an Versorgungsanschlüssen für die Bearbeitungsmedien sowohl eine kompakte Bauweise als auch ein schnelles Wechseln dieser Versorgungsanschlüsse erlaubt.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Träger von Leitungsstücken durchsetzt ist, die auf der einen Trägeraußenseite Versorgungsanschlüsse und auf der gegenüberliegenden Trägerinnenseite Kupplungsansätze für mantelseitig angeordnete Kupplungsaufnahmen der Werkzeugkupplung aufweist, die um eine parallel zum Träger und normal zur Verlagerungsrichtung verlaufende Rotationsachse drehbar gelagert ist. Zufolge dieser Maßnahmen verläuft der Träger zumindest abschnittsweise tangential zum Mantel der Werkzeugkupplung, sodass beim Verlagern des Trägers die auf der Trägerinnenseite angeordneten Kupplungsansätze in die Kupplungsaufnahmen der Werkzeugkupplung einschwenken und somit eine fluiddichte Verbindung zwischen dem Versorgungsanschluss und der Werkzeugkupplung erzielt wird. Wird der Träger in dieser gekuppelten Stellung gehalten, können diverse Vorrichtungen über die Versorgungsanschlüsse mit einem Bearbeitungsmedium versorgt werden. Durch Weiterverlagern des Trägers wird der Kupplungsansatz aus der Kupplungsaufnahme ausgeschwenkt, wodurch die fluiddichte Verbindung aufgehoben wird und der Träger zum Einschwenken eines in Verlagerungsrichtung des Trägers vorgelagerten Versorgungsanschlusses in eine in Rotationsrichtung der Werkzeugkupplung vorgelagerte Kupplungsaufnahme weiterbewegt werden kann. Sowohl die Verlagerung der Versorgungsanschlüsse, als auch das An- bzw. Abkuppeln deren Kupplungsansätze können demnach durch Verlagerung des Trägers in nur eine Richtung mit äußerst kleinen Stellwegen erfolgen. Hierfür kann ein Linear- oder Rotationsantrieb für den Träger verwendet oder aber die Werkzeugkupplung selbst angetrieben werden. Bei einem Antrieb der Werkzeugkupplung kommt es in einer besonders bevorzugten Ausführungsform durch einen Kraft- und/oder Formschluss zu einem Mitnehmen des Trägers. Die Kupplungsaufnahmen sind mantelseitig insbesondere umfangseitig um die beispielsweise zylindrische Werkzeugkupplung angeordnet. Es muss wohl nicht weiter erwähnt werden, dass diese Anordnung bzw. die Beabstandung der Kupplungsaufnahmen zueinander dabei so gewählt werden muss, dass ein Einschwenken der am Träger in Verlagerungsrichtung hintereinander angeordneten und voneinander beabstandeten Kupplungsansätze in die Kupplungsaufnahmen ermöglicht wird. Aufgrund des einfachen, sich durch die Drehbewegung der Werkzeugkupplung ergebenden Ein- bzw. Ausschwenkmechanismus können die Kupplungsaufnahmen und die Kupplungsansätze konstruktiv einfach aufgebaut sein, wobei lediglich für eine ausreichende Abdichtung durch eine entsprechende Flächenpressung einer zwischenliegenden Dichtung geachtet werden muss. Durch den einfachen Aufbau und die geringen Stellwege ergibt sich aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung nur ein verhältnismäßig geringes zusätzliches Durchflussvolumen für die Bearbeitungsmedien, sodass nicht nur eine hochdynamische Bearbeitungsmedierversorgung ermöglicht wird, sondern

auch ein rasches Reinigen des Durchflussvolumens, beispielsweise durch Anlegen eines Unterdrucks oder durch durchspülen mit einem Reinigungsmittel erfolgen kann. Um beim Ein- und Ausschwenken ein unbeabsichtigtes Austreten der Bearbeitungsmedien zu vermeiden, können die Kupplungsaufnahmen mit Rückschlagventilen versehen sein. Als Bearbeitungsmedien, die über die Versorgungsanschlüsse zur Verfügung gestellt werden, können dabei diverse Beschichtungsmedien wie Flüssig-, Pulverlack oder dergleichen, aber auch ein Unterdruck eingesetzt werden, wodurch sowohl die Werkzeugkupplung selbst, als auch über die Werkzeugkupplung mit der Vorrichtung verbundene Leitungen abgesaugt bzw. gereinigt werden können.

[0005] Um eine konstruktiv einfache Versorgung einer Zerstäubungsvorrichtung mit Bearbeitungsmedien zu ermöglichen, ohne dabei Einbußen hinsichtlich der Wechselgeschwindigkeit der unterschiedlichen Bearbeitungsmedien zu erzeugen, wird vorgeschlagen, dass die Werkzeugkupplung mit einer Zuleitung und/oder einer Ableitung einer Zerstäubungsvorrichtung strömungsverbunden ist. Hierzu kann die Werkzeugkupplung um eine Hohlwelle rotieren, welche mit der Zuleitung und/oder Ableitung strömungsverbunden sind. Die Hohlwelle kann dabei zur Strömungsverbindung mit der Werkzeugkupplung mantelseitig Öffnungen aufweisen, wobei die Öffnungen so angeordnet sind, dass eine Fluidverbindung zwischen Kupplungsaufnahmen und der Hohlwelle nur dann ermöglicht wird, wenn die Kupplungsaufnahme vollständig an einen Kupplungsansatz angekuppelt ist, also die Kupplungsaufnahmeachse beispielsweise normal zur Verlagerungsrichtung des Trägers ausgerichtet ist. Dadurch kann die Zerstäubungsvorrichtung einerseits mit unterschiedlichen Beschichtungsmitteln als Bearbeitungsmedium versorgt werden und andererseits durch Anlegen eines Unterdruckes zwischen dem Einsatz unterschiedlicher Beschichtungsmittel gereinigt werden, wodurch ein Vermischen dieser unterschiedlichen Beschichtungsmittel verhindert werden kann.

[0006] Aus dem Stand der Technik bekannte Zerstäubungsvorrichtungen nutzen Luftindüsungen bzw. eine Luftabsaugung, um die Strömungsrichtung der zerstäubten Bearbeitungsmittelpartikel zu beeinflussen und somit einen verbesserten Auftrag der Bearbeitungsmittelpartikel auf ein Werkstück zu erzielen. Damit die erfindungsgemäße Vorrichtung für solche Zerstäubungsvorrichtungen eingesetzt werden kann, empfiehlt es sich in einer besonders praktikablen Ausführungsform, dass zwei Werkzeugkupplungen vorgesehen sind, von denen eine mit der Zuleitung einer Zerstäubungsvorrichtung und eine mit der Ableitung einer Zerstäubungsvorrichtung strömungsverbunden ist. Auf diese Weise können zwei Versorgungsanschlüsse mit einer Zerstäubungsvorrichtung verbunden sein. Eine der Versorgungsanschlüsse kann die Zerstäubungsvorrichtung über eine mit der ersten Werkzeugkupplung strömungsverbundene Zuleitung mit einem Beschichtungsmittel versorgen, während ein anderer Versorgungsanschluss die Zerstäubungsvorrichtung über eine mit der zweiten Werkzeugkupplung strömungsverbundene Ableitung gleichzeitig mit Über- oder Unterdruck zur Beeinflussung des Strömungsverhaltens der zerstäubten Beschichtungsmittelpartikel versorgen kann. Darüber hinaus kann vor einem Wechsel des Beschichtungsmittels und damit des Versorgungsanschlusses, der mit der Ableitung strömungsverbundene Versorgungsanschluss zum Absaugen und Reinigen der Leitungen und der Zerstäubungsvorrichtung eingesetzt werden, ohne dafür eine Verlagerung des Trägers zu bedingen. Den Versorgungsanschlüssen können in Strömungsrichtung des Betriebsmittels ein Zyklon zum Abtrennen und Recyceln der abgesaugten Betriebsmittelrückstände nachgelagert sein.

[0007] Grundsätzlich kann für beide Werkzeugkupplungen ein gemeinsamer Träger vorgesehen sein, oder aber jeder Werkzeugkupplung ein gesonderter Träger zugeordnet sein, sodass ein Träger beispielsweise Versorgungsanschlüsse zum Versorgen mit einem Beschichtungsmittel als Bearbeitungsmedium und der andere Träger Versorgungsanschlüsse zum Versorgen mit Über- oder Unterdruck als Bearbeitungsmedium aufweisen kann. Die Träger können sich synchron oder unabhängig voneinander verlagern. Selbiges gilt naturgemäß für die rotierbaren Werkzeugkupplungen.

[0008] Um trotz steigender Anzahl an Versorgungsanschlüssen dennoch die Stellwege beim Wechseln der Versorgungsanschlüsse gering zu halten, können zwei sich bezüglich der Werkzeugkupplung gegenüberliegende Träger für die Kupplungsansätze vorgesehen sein. Demnach kann die Werkzeugkupplung von zwei Seiten mit Kupplungsansätzen fluiddicht verbunden wer-

den. Um die Rotation der Werkzeugkupplung nicht zu stören, müssen die sich gegenüberliegenden Träger gegensinnige Verlagerungsrichtungen aufweisen. Besonders günstige konstruktive Bedingungen ergeben sich dabei, wenn die gegenüberliegenden Träger zwei Trume eines umlaufenden Riementriebs sind, da einerseits nur ein Antrieb zum Antreiben beider Träger genutzt werden kann und sich andererseits besonders günstige Bedingungen hinsichtlich eines schlupfarten Kraftschlusses zwischen Werkzeugkupplung und Träger ergeben.

[0009] Ein besonders schnelles Wechseln zwischen verschiedenen Bearbeitungsmedien kann erreicht werden, wenn die Kupplungsansätze eines Trägers zu den Kupplungsansätzen des gegenüberliegenden Trägers auf Lücke versetzt sind. Dadurch wird bei entsprechend komplementärer Anordnung der Kupplungsaufnahmen auf der Werkzeugkupplung der Stellweg des Trägers weiter verkürzt. Beim Verlagern der Träger werden abwechselnd die Kupplungsansätze des ersten Trägers und die Kupplungsansätze des zweiten, dem ersten bezüglich der Werkzeugkupplung gegenüberliegenden, Trägers mit den Kupplungsaufnahmen der Werkzeugkupplung in Eingriff gebracht.

[0010] Besonders kompakte konstruktive Bedingungen ergeben sich, wenn der Träger in einer Längsrichtung verläuft und die Zerstäubungsvorrichtung dem Träger und der Werkzeugkupplung in dieser Längsrichtung nachgelagert ist. Auf diese Weise kann die Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien in einen Roboterarm verbaut sein und eine besonders variabel einsetzbare Zerstäubungsvorrichtung geschaffen werden.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann insbesondere für eine Zerstäubungsvorrichtung für ein Beschichtungsmittel mit einem von einem Erreger schwingungsbeaufschlagten Beschichtungsmittelträger, wobei der Beschichtungsmittelträger eine mit einem Drehantrieb angetriebene Zerstäubungsmembran ist, die vom Erreger mit Schallwellen schwingungsbeaufschlagt ist, eingesetzt werden. Zuzufolge dieser Maßnahmen wird das über die Zuleitung bereitgestellte Beschichtungsmittel durch die beim Drehen der Zerstäubungsmembran entstehende Zentrifugalkraft gleichmäßig auf der Oberfläche der Zerstäubungsmembran verteilt. Da die Zentrifugalkraft nur zum Verteilen des Beschichtungsmittels, nicht aber zum Ablösen des Beschichtungsmittels eingesetzt wird, kann die Umdrehungsgeschwindigkeit verhältnismäßig klein gewählt werden, wodurch ein energiesparender Betrieb ermöglicht wird. Um eine gleichmäßige Verteilung des Beschichtungsmittels auf der gesamten Oberfläche der Zerstäubungsmembran zu erzielen, kann das Auftragen des Beschichtungsmittels vorzugsweise im Zentrum der Zerstäubungsmembran erfolgen. Durch die gleichmäßige Dicke des auf der Zerstäubungsmembran verteilten Beschichtungsmittels ist die zum Ablösen und Zerstäuben des Beschichtungsmittels benötigte Energie über die gesamte Oberfläche der Zerstäubungsmembran annähernd gleich. Der benötigte Energieeintrag erfolgt dabei durch einen Erreger, dessen erzeugte Schallwellen die Zerstäubungsmembran in Schwingung versetzen. Die Schallwellen pflanzen sich dabei vorzugsweise über die zwischen dem Erreger und der Zerstäubungsmembran befindliche Luft fort, weswegen zwischen Erreger und Zerstäubungsmembran ein einbaufreier Schallfortpflanzungskanal vorgesehen sein kann. Mit einbaufrei ist in diesem Zusammenhang gemeint, dass sich im Schallfortpflanzungskanal keine Einbauten befinden, die die Ausbreitung der vom Erreger erzeugten Schallwellen in negativer Weise beeinflussen. Beispielsweise können aber die Zu- und/oder die Ableitung zur Werkzeugkupplung in Längsrichtung durch den Schallfortpflanzungskanal verlaufen. Dadurch, dass kein gesonderter Stelltrieb, wie beispielsweise eine Schubstange zwischen Erreger und Zerstäubungsmembran vorgesehen sein muss, kann die Zerstäubungsmembran besonders energiesparend in Schwingung versetzt und durch eine einfache Welle drehangetrieben werden. Obwohl grundsätzlich unterschiedliche Formen für die Zerstäubungsmembran vorgesehen sein können, ergeben sich konstruktive Vorteile, wenn die Zerstäubungsmembran kreisförmig ausgestaltet ist. Als Material für die Zerstäubungsmembran kann beispielsweise Gold vorgesehen sein, oder aber andere flexible und korrosionsbeständige Materialien. Als Erreger kann eine mit einem Verstärker verbundene Schallquelle dienen. Die so erzeugten Frequenzen können je nach Anwendungsfall im Hörfrequenzbereich des Menschen oder aber im Ultraschallbereich liegen.

[0012] Besonders günstige konstruktive Verhältnisse ergeben sich, wenn die Zuleitung in die der Werkzeugkupplung abgewandte Seite der Zerstäubungsmembran der Zerstäubungsvorrichtung

einmündet. Vorzugsweise ist die Mündungsöffnung im Drehpunkt der Zerstäubungsmembran angeordnet, wodurch eine gleichmäßige Verteilung des Beschichtungsmittels als Folge der Rotation der Zerstäubungsmembran ermöglicht wird.

[0013] Strömungssimulationen und Lichtscheibenmikroskopieaufnahmen haben gezeigt, dass die sich vom Beschichtungsmittelträger lösenden Beschichtungsmittelpartikel Verwirbelungen im Bereich zwischen Zerstäubungsvorrichtung und einem zu beschichtenden Werkstück erzeugen. Diese Verwirbelungen beeinflussen die Strömungsrichtung der darauffolgend abgelösten Beschichtungsmittelpartikel, was eine unregelmäßige Beschichtung des Werkstücks zur Folge hat. Um daher eine gegenseitige Beeinflussung von zeitlich nacheinander abgelösten Beschichtungsmittelpartikeln untereinander zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass die Zerstäubungsvorrichtung einen mit der Ableitung verbundenen Saugkopf aufweist. Die Zerstäubungsmembran kann dabei einen Absaugmembranabschnitt aufweisen, der Durchbrüche zum hinter der Zerstäubungsmembran liegenden Saugkopf aufweist. Wird die Ableitung über die Werkzeugkupplung mit einem Unterdruck beaufschlagt, so wird die mit unerwünschten Verwirbelungen versehene Luft durch die Durchbrüche in den Saugkopf gesaugt, wodurch es zu einer Gleichrichtung bzw. Auflösung der Verwirbelungen kommt. Auf diese Weise stellen sich im Bereich oberhalb der Zerstäubungsmembran homogene Strömungsbedingungen ein, wodurch eine gleichmäßig dicke Beschichtung eines Werkstückes ermöglicht wird. Um dabei möglichst wenig Beschichtungsmittelpartikel einzusaugen, kann das Absaugen gepulst erfolgen. Bei einer runden Zerstäubungsmembran haben sich tangential zur runden Zerstäubungsmembran verlaufende Längsschlitze als Durchbrüche als besonders geeignet erwiesen. Für eine gleichmäßige Absaugung können mehrerer Absaugmembranabschnitte vorgesehen sein, welche gleichmäßig über die Zerstäubungsmembran verteilt sind.

[0014] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0015] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien und

[0016] Fig. 2 einen schematischen Schnitt entlang der Linie II-II in größerem Maßstab, wobei der Saugkopf und die Zerstäubungsmembran in einem Gehäuse angeordnet sind.

[0017] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien weist, wie in der Fig. 1 zu sehen ist, einen verlagerbaren Träger 1 auf, auf dem mehrere Versorgungsanschlüsse 2 angeordnet sind. Durch Verlagern des Trägers 1 können die Versorgungsanschlüsse 2 relativ zu einer Werkzeugkupplung 3 verlagert und an diese angekuppelt werden, wodurch über die Versorgungsanschlüsse 2 bereitgestellte Bearbeitungsmedien über die Werkzeugkupplung 3 zu etwaigen Verbrauchern gefördert werden können. Ein besonders rasches und konstruktiv einfaches Wechseln zwischen unterschiedlichen Versorgungsanschlüssen 2 wird, wie in Fig. 2 offenbart ist, erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die an der Trägeraußenseite angeordneten Versorgungsanschlüsse 2 an den Träger 1 durchsetzende Leitungsstücke 4 anschließen, die wiederum in Kupplungsaufnahmen 5, welche an der Trägerinnenseite angeordnet sind, münden.

[0018] Dadurch, dass die Werkzeugkupplung 3 drehbar um eine parallel zum Träger 1 und normal zu Verlagerungsrichtung 6 verlaufende Rotationsachse 7 gelagert ist, können beim Verlagern des Trägers 1 in Verlagerungsrichtung 6 die über die Leitungsstücke 4 mit den Versorgungsanschlüssen 2 strömungsverbundenen Kupplungsansätze 5 in mantelseitig angeordnete Kupplungsaufnahmen 8 der Werkzeugkupplung 3 ein- bzw. ausschwenken und somit eine fluiddichte Verbindung mit der Werkzeugkupplung 3 erzeugen bzw. lösen. In gekuppelter, fluiddichter Stellung zwischen Kupplungsansatz 5 und Kupplungsaufnahme 8 können diverse Verbraucher über die Werkzeugkupplung 3 mit unterschiedlichen Bearbeitungsmedien versorgt werden. Durch den abschnittsweise tangentialen Verlauf des Trägers 1 entlang der Werkzeugkupplung 3 kann demnach das An- bzw. Abkuppeln der Kupplungsansätze 5 durch Verlagerung des Trägers 1 in nur eine Richtung innerhalb kleiner Stellwege erfolgen. Die Verlagerung kann dabei durch Antreiben des Trägers 1 oder der Werkzeugkupplung 3 erfolgen, wobei die Werkzeugkupplung 3 oder der Träger 1 durch Kraft- und/oder Formschluss mitangetrieben werden können.

[0019] Wie insbesondere in Fig. 2 offenbart ist, kann die Werkzeugkupplung 3 mit einer Zuleitung 9 und/oder einer Ableitung 10 einer Zerstäubungsvorrichtung 11 strömungsverbunden sein. Über die Zuleitung 9 kann die Zerstäubungsvorrichtung 11 mit Beschichtungsmitteln, wie Flüssig- oder Pulverlack, als Bearbeitungsmedium versorgt werden. Über die Ableitung 10 kann die Zerstäubungsvorrichtung 11 mit Unterdruck als Bearbeitungsmedium beaufschlagt werden, wodurch beispielsweise eine einfache Reinigung der Zerstäubungsvorrichtung 11 ermöglicht wird. Die Zuleitung 9 und/oder die Ableitung 10 können über eine Hohlwelle 12, um die die Werkzeugkupplung 3 rotiert, mit der Werkzeugkupplung 3 strömungsverbunden sein. Die Hohlwelle 12 kann hierzu mantelseitig Öffnungen aufweisen, wobei die Öffnungen so angeordnet sind, dass eine Fluidverbindung zwischen Kupplungsaufnahmen 8 und der Hohlwelle 12 nur dann ermöglicht wird, wenn die Kupplungsaufnahme 8 vollständig an einen Kupplungsansatz 5 angekuppelt ist.

[0020] Fig. 1 zeigt, dass zwei Werkzeugkupplungen 3 vorgesehen sein können, wobei eine Werkzeugkupplung 3 mit der Zuleitung 9 und die andere Werkzeugkupplung 3 mit der Ableitung 10 strömungsverbunden ist. Auf diese Weise kann eine Zerstäubungsvorrichtung 11 gleichzeitig mit zwei verschiedenen Bearbeitungsmedien versorgt werden. Über die Zuleitung 9 kann die Zerstäubungsvorrichtung mit einem Beschichtungsmittel versorgt werden, welches von der Zerstäubungsvorrichtung in feine Partikel zerstäubt wird, während die Ableitung 10 die Zerstäubungsvorrichtung 11 zum Beeinflussen des Strömungsverhaltens der zerstäubten Partikel mit einem Gasstrom oder Unterdruck beaufschlagen kann. Jeder Werkzeugkupplung 3 kann ein eigener Träger 1 zugeordnet sein, wodurch diese unabhängig voneinander verlagert werden können. Ein Träger 1 kann beispielsweise Versorgungsanschlüsse 2 für Unterdruck oder gasförmige Bearbeitungsmedien aufweisen, während der andere Träger 1 Versorgungsanschlüsse 2 für Beschichtungsmittel umfassen kann. Üblicherweise weisen die Durchmesser der Versorgungsanschlüsse 2 für die Beschichtungsmittel einen größeren Durchmesser als jene zur Bereitstellung des Unterdrucks bzw. von gasförmigen Bearbeitungsmedien auf.

[0021] Um eine besonders große Anzahl an Versorgungsanschlüssen 2 in der erfindungsgemäßen Vorrichtung unterbringen zu können, ohne dabei Einbußen hinsichtlich eines schnellen Wechselsvorgangs zwischen verschiedenen Bearbeitungsmedien eingehen zu müssen, können zwei sich bezüglich der Werkzeugkupplung 3 gegenüberliegende Träger 1 vorgesehen sein, die sich gegensinnig bewegen. Bevorzugterweise können die gegenüberliegenden Träger 1 zwei Trume eines umlaufenden Riemtriebselements sein. Durch die sich gegenüberliegenden Träger 1 kann die Werkzeugkupplung 3 von zwei Seiten mit den Kupplungsansätzen 5 und somit mit den Versorgungsanschlüssen 2 fluiddicht verbunden werden, was bei entsprechender Anordnung der Kupplungsansätze 5 und Kupplungsaufnahmen 8 den Stellweg beim Wechseln der Bearbeitungsmedien weiter verkürzt.

[0022] Ein besonders schneller Wechselsvorgang kann erreicht werden, wenn die Kupplungsansätze 5 der sich gegenüberliegenden Träger 1 zueinander auf Lücke versetzt sind, wie dies insbesondere aus Fig. 2 erkenntlich ist.

[0023] Damit die erfindungsgemäße Vorrichtung auf kompakte Weise in beispielsweise einen Roboterarm verbaut werden kann, kann der Träger 1 in einer Längsrichtung verlaufen. Die Zerstäubungsvorrichtung 11 kann dabei dem Träger 1 und der Werkzeugkupplung 3 in dieser Längsrichtung nachgelagert sein.

[0024] Insbesondere aus Fig. 2 geht hervor, dass die Zuleitung 9 zur Versorgung einer drehangetriebenen Zerstäubungsmembran 13 mit Bearbeitungsmedien in die Zerstäubungsmembran 13 münden kann. Um eine gleichmäßige Verteilung des Beschichtungsmittels auf der gesamten Oberfläche der Zerstäubungsmembran 13 zu erzielen, kann die Zuleitung 9 ins Zentrum der Zerstäubungsmembran 13 münden.

[0025] Um Verwirbelungen vor der Zerstäubungsvorrichtung 11 gleichrichten zu können, und somit die Beschichtungsqualität zu verbessern, kann ein Saugkopf 14 vorgesehen sein, welcher mit der Ableitung 10 strömungsverbunden ist. Der Saugkopf 14 kann ein Gehäuse 15 umfassen, in dem die Zerstäubungsmembran 13 angeordnet ist. Über Absaugöffnungen 16 (Fig. 1) kann die Zerstäubungsvorrichtung 11 mit Unterdruck beaufschlagt werden. Dadurch können in weiterer

Folge Verwirbelungen vor der Zerstäubungsvorrichtung 11 über Durchbrüche 17, in die die vor der Zerstäubungsvorrichtung 11 befindliche Luft eingesaugt wird, gleichgerichtet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wechseln von Bearbeitungsmedien mit mehreren auf einem gemeinsamen Träger (1) angeordneten und gegenüber einer Werkzeugkupplung (3) in einer Verlagerungsrichtung (6) verlagerbaren Versorgungsanschlüssen (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) von Leitungsstücken (4) durchsetzt ist, die auf der einen Trägeraußenseite Versorgungsanschlüsse (2) und auf der gegenüberliegenden Trägerinnenseite Kupplungsansätze (5) für mantelseitig angeordnete Kupplungsaufnahmen (8) der Werkzeugkupplung (3) aufweist, die um eine parallel zum Träger (1) und normal zur Verlagerungsrichtung (6) verlaufende Rotationsachse (7) drehbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkzeugkupplung (3) mit einer Zuleitung (9) und/oder einer Ableitung (10) einer Zerstäubungsvorrichtung (11) strömungsverbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Werkzeugkupplungen (3) vorgesehen sind, von denen eine mit der Zuleitung (9) einer Zerstäubungsvorrichtung (11) und eine mit der Ableitung (10) einer Zerstäubungsvorrichtung (11) strömungsverbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei sich bezüglich der Werkzeugkupplung (3) gegenüberliegende Träger (1) für die Kupplungsansätze (5) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gegenüberliegenden Träger (1) zwei Trume eines umlaufenden Riementriebs sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungsansätze (5) eines Trägers (1) zu den Kupplungsansätzen (5) des gegenüberliegenden Trägers (1) auf Lücke versetzt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) in einer Längsrichtung verläuft und die Zerstäubungsvorrichtung (11) dem Träger und der Werkzeugkupplung (3) in dieser Längsrichtung nachgelagert ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuleitung (9) in die der Werkzeugkupplung (3) abgewandte Seite einer Zerstäubungsmembran (13) der Zerstäubungsvorrichtung (11) einmündet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zerstäubungsvorrichtung (11) einen mit der Ableitung (10) verbundenen Saugkopf (14) aufweist, der zu der Zerstäubungsmembran (13) hin offene Absaugöffnungen (16) ausbildet.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

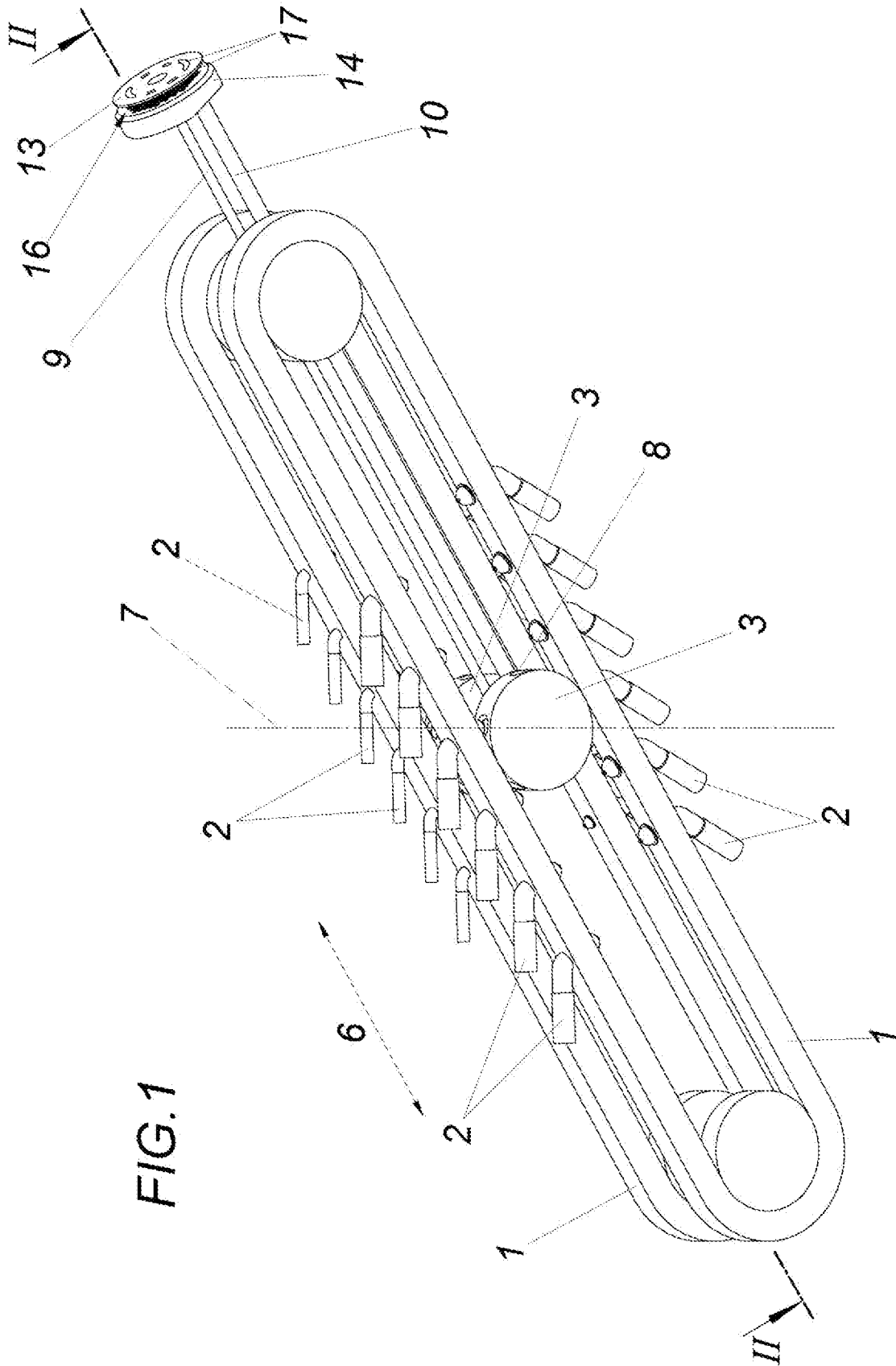


FIG. 1

