

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21)

Anmeldenummer:

GM 50057/2017

(22)

Anmeldetag:

05.04.2017

(24)

Beginn der Schutzdauer:

15.01.2019

(45)

Veröffentlicht am:

15.01.2019

(51)

Int. Cl.:

B23K 9/12

B23K 9/29

(2006.01)

(2006.01)

(30)

Priorität:

08.04.2016 TW 105204870 beansprucht.

(56)

Entgegenhaltungen:

US 6388234 B1

US 2005224489 A1

US 2011233179 A1

(73)

Gebrauchsmusterinhaber:

Chuang Cheng Hsin

Tainan City (TW)

KUANG TAI METAL INDUSTRIAL CO., LTD.

Tainan City (TW)

(54)

Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte

(57)

Das vorliegende Gebrauchsmuster betrifft eine Drahtvorschubeinrichtung (100) für Schweißdrähte mit einem Träger (101), der im Wesentlichen einen Befestigungsbolzen (110), ein Druckteil (120), einen Motor (140) und eine Zuführvorrichtung (160) aufweist, wobei das Druckteil (120) mit einer angetriebenen Rolle (122) gelenkig verbunden ist, eine Zugfeder (130) zwischen dem Druckteil (120) und dem Befestigungsbolzen (110) angeordnet ist, eine Motorwelle (141) des Motors (140) mit einer Antriebsrolle (150) drehbar verbunden ist, die Zuführvorrichtung (160) mit einem Luftloch (1613) am Träger (101) angeordnet ist, der Träger einen ersten Durchgang (103) und einen zweiten Durchgang (104) zur Verbindung mit einem Schutzgasbehälter (300) aufweist, die Länge eines Zuführungsrohrs (168) der Zuführvorrichtung (160) durch Drücken eines Andruckselements (165) verstellbar ist, ein Metalldraht (201) mittels einer Zugfeder zwischen der Antriebsrolle (150) und der angetriebenen Rolle (122) einführbar und kontinuierlich verschiebbar ist, und wobei das fließende Schutzgas während des Arbeitsgangs durch den zweiten Durchgang (104) und die Zuführvorrichtung (160) ausströmen kann, um die Oxidationserscheinungen am Werkstück zu vermeiden.

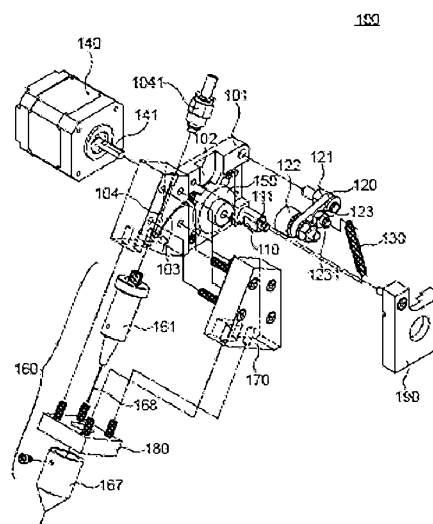


FIG. 1

Beschreibung

DRAHTVORSCHUBEINRICHTUNG FÜR SCHWEIßDRÄHTE

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Drahtvorschubeinrichtung und insbesondere eine Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte, die eine Schutzgasversorgung und eine Einstellung eines Zuführungsrohres während der Drahtzuführung ermöglicht.

STAND DER TECHNIK

[0002] Eine Drahtzuführvorrichtung wird verwendet, um einen feinen Draht, z.B. für eine Schweißmaschine oder eine Maschine zur Reparatur von Präzisionsobjekten, zu transportieren. In den letzten Jahren wurde nicht nur die 3D-Drucktechnologie aufgrund der Einführung und der schnellen technischen Weiterentwicklung von 3D-Druckmaschinen immer beliebter, sondern auch die dazugehörigen Materialien oder Drahtvorschubgeräte für den 3D-Druck standen im Mittelpunkt der Forschung und Entwicklung sowie der Verbesserungen im betreffenden Industriezweig. Die derzeit verfügbaren Drahtzuführvorrichtungen benötigen viel Platz, sodass es schwierig ist, diese mit einer Arbeitsmaschine zu kombinieren. Darüber hinaus kann, wenn die Stabilität oder Genauigkeit der Drahtzuführung nicht gut genug ist, dadurch auch das Schweißen von Produkten stark beeinflusst werden, wodurch Mängel auftreten können.

[0003] Um die oben erwähnten Mängel zu beheben, offenbart das taiwanesisches Patent mit der Veröffentlichung Nr. TWI429575 einen Rollenmechanismus für eine Drahtzuführung („A wire roller mechanism“), der jeweils eine Drahtrollenanordnung und eine Antriebsvorrichtung oberhalb und unterhalb einer Grundplatte umfasst. Außerdem ist ein Zylinderschieber vor der Drahtrollenanordnung vorgesehen. Ferner ist eine Vakuumdrahtzuführvorrichtung an dem Zylinderschieber angeordnet. Dabei treibt eine als Antriebsvorrichtung dienende Zahnriemenscheibenanordnung die Rollenanordnung an, um einen Draht zu transportieren, wobei sich der Zylinderschieber synchron bewegt. Wenn der Draht reibungslos gefördert und der Zylinderschieber zurückbewegt wird, wird der Draht von der Rollenanordnung festgeklampt. Durch eine Vakuumansaugung wird der Draht gerade gehalten und stabil transportiert, wodurch der Effekt einer genauen und stabilen Drahtförderung erreicht wird.

[0004] Das taiwanesisches Patent mit Veröffentlichungsnr. TWM415014 offenbart einen tragbaren Drahtzuführmechanismus („Portable wire-feeding mechanism“), der eine Antriebseinheit, eine Antriebsrolle, eine Drahtvorschubwalze, eine Andruckwalze und einen Druckhebelgriff umfasst.

[0005] Der Druckhebelgriff ist mit der Andruckwalze durch einen Druckhebel und einen Arm verbunden. An beiden Seiten eines Gelenks der Andruckwalze und der Drahtvorschubwalze sind Hülsen als Einlass und Auslass vorgesehen. Wenn die Antriebsvorrichtung die Antriebsrolle zum Drehen antreibt, treibt die Antriebsrolle die Drahtvorschubwalze an, sodass ein Schweißdraht von einer oberhalb der Drahtvorschubwalze und der Andruckwalze angeordneten Schweißdrahtführungsnut ausgegeben wird, wobei mit einer einfachen Struktur die gewünschten Einstellungseffekte für die Förderungsgeschwindigkeit des Schweißdrahtes erreicht werden können.

[0006] Die japanische Patentveröffentlichung mit Nr. JP 2003-001421 offenbart ein Schweißdrahtzuführungsgerät für eine Schweißmaschine („welding wire feeder for a welding machine“), welches eine erste Drehachse, eine zweite Drehachse und eine dritte Drehachse umfasst. Die erste Drehachse ist mit einem Draht umwickelt. Die zweite Drehachse ist mit einer Antriebsrolle versehen. Die dritte Drehachse ist mit einer angetriebenen Rolle versehen. Die angetriebene Rolle ist an einem Hebelglied angeordnet. Das Hebelglied ist an einem Montagerahmen angeordnet. Eine Schraube ist mit dem Hebelglied verschraubt, um zu ermöglichen, dass die Antriebsrolle die angetriebene Rolle berührt. Der auf der ersten Drehachse aufgewickelte Draht

wird zunächst durch ein Führungsloch und eine Nut der Antriebsrolle geführt und anschließend durch eine Düse herausgeführt. Die Antriebsrolle hat einen rutschfesten Abschnitt, um ein Durchhängen des Drahtes zu verhindern.

[0007] Obwohl das oben beschriebene Schweißdrahtzuführungsgerät den Effekt bereitstellen kann, dass der Draht während des Transports nicht verrutscht und genau und stabil transportiert werden kann, kann das Schweißdrahtzuführungsgerät leider nicht unmittelbar mit einer Düse versehen werden. Von Nachteil ist dabei ferner, dass die Länge eines Zuführungsrohres nicht entsprechend der Betriebsanforderungen einstellbar ist und eine Benutzung deswegen unpraktisch ist. Außerdem ist das Schweißdrahtzuführungsgerät nicht in der Lage, eine Schutzgasatmosphäre bereitzustellen. Wenn daher ein Draht zum Metallschweißen oder -schweißen verwendet wird, kann das geschmolzene Metall leicht durch den Einfluss von Sauerstoff oxidiert werden.

[0008] Ferner ist aus der taiwanesischen Patentoffenlegungsschrift mit Nr. TWI225435 eine Schweißdrahtzuführvorrichtung („welding wire feeding device“) bekannt. Ein Drahtzuführweg ist zwischen einem Drahtaufnahmebehälter und einem Schweißbrenner ausgebildet und ist mit einer Vielzahl von Drahtzuführungseinheiten versehen. Eine der Drahtzuführungseinheiten ist mit einer Antriebsquelle versehen, die eine Antriebskraft zum Antreiben der Drahtzuführungseinheiten bereitstellt. Die Antriebskraft wird durch eine Drehmomentbegrenzungseinrichtung auf den Schweißdraht übertragen. Der Schweißdraht, der ein Metallschweißdraht ist, kann unabhängig von einem Beschleunigungs- oder Verzögerungszustand stabil zugeführt werden und ein Biegen des Metallschweißdrahts kann vermieden werden. Eine Gasflasche wird verwendet, um ein Inertgas in Richtung des geschmolzenen Drahtkörpers zu sprühen, um den Schweißabschnitt abzuschirmen und zu schützen. Jedoch kann die oben genannte Drahtzuführvorrichtung leider nicht unmittelbar an einer Düse angebracht werden und die Länge eines Zuführungsrohres ist auch nicht entsprechend der Betriebsanforderungen einstellbar, weshalb die Montage und die Benutzung einer solchen Schweißdrahtzuführvorrichtung für den Benutzer ziemlich mühsam und unpraktisch ist.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0009] Angesichts der vorab genannten Probleme des Standes der Technik strebt der Erfinder der vorliegenden Erfindung an, den Aufbau einer Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte weiter zu verbessern.

[0010] Angesichts der oben genannten Nachteile besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte bereitzustellen, bei welcher eine Zuführvorrichtung mittels einer Befestigungsplatte unmittelbar an einem Träger ausgebildet ist, wobei ein Zuführungsrohr der Zuführvorrichtung durch Drücken eines Druckteils verschiebbar ist, sodass die Drahtvorschubeinrichtung nicht nur sehr gut in Fertigungslinien mit einem Maschinentisch integrierbar ist, sondern auch die Länge des Zuführungsrohres entsprechend der Betriebsanforderungen einstellbar ist.

[0011] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte bereitzustellen, welche ein Rohr umfasst, das mit einer Vielzahl von Luftlöchern ausgebildet ist, und wobei am Träger Durchgänge zur Gasversorgung vorgesehen sind, sodass nach der Verbindung der Durchgänge mit einem Schutzgasbehälter das Schutzgas durch die Luftlöcher zugeführt werden kann, um eine Oxidation eines Werkstücks aufgrund des Kontakts mit Sauerstoff zu vermeiden.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0012] Diese Aufgaben werden durch eine Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0013] Die erfindungsgemäße Drahtvorschubeinrichtung umfasst die folgenden Bauteile:

- [0014] - einen Träger, der einen Aufnahmeraum aufweist, wobei ein erster Durchgang und ein zweiter Durchgang an dessen einem Ende vorgesehen sind,
- [0015] - einen Befestigungsbolzen, der fest am Träger angebracht ist,
- [0016] - ein Druckteil, wobei an dessen einem Ende ein Befestigungsteil zur drehbaren Verbindung mit dem Träger ausgebildet ist, und wobei an dessen anderem Ende eine angetriebene Rolle vorgesehen ist, die im Aufnahmeraum des Trägers angebracht ist,
- [0017] - eine Zugfeder, die zwischen dem Befestigungsbolzen und dem Druckteil angeordnet ist,
- [0018] - einen Motor, der am Träger angeordnet ist und eine Motorwelle aufweist,
- [0019] - eine Antriebsrolle, die am Träger ausgebildet ist und mit der Motorwelle des Motors drehbar verbunden ist, wobei die Antriebsrolle mit der angetriebenen Rolle in einer Wirkverbindung steht,
- [0020] - eine Zuführvorrichtung mit:
 - einem Rohr, das hohlförmig am Träger ausgebildet ist, wobei ein konvexer Zylinder mit einer Durchgangsbohrung, die entsprechend dem ersten Durchgang ausgebildet ist, an einem Ende dieses Rohrs angebracht ist, wobei zumindest ein durchlaufend ausgebildetes Luftloch am Umfang dieser Durchgangsbohrung ausgebildet ist,
 - einem Anschlussteil, das eine Durchgangsbohrung aufweist und mit dem konvexen Zylinder des Rohrs verbindbar ist,
 - einer Spannvorrichtung, die zwischen dem Anschlussteil und dem Rohr ausgebildet ist und mit einer Durchgangsbohrung versehen ist, wobei eine Vielzahl von Ausnehmungen in einem Spannelement der Spannvorrichtung ausgebildet sind,
 - einem Metallring, der an der Spannvorrichtung angebracht ist und zwischen dem konvexen Zylinder und dem Spannelement gelagert ist, einem Andruckelement, das eine Durchgangsbohrung aufweist und durchlaufend im Rohr angebracht ist,
 - einem Federelement, das zwischen dem Andruckelement und dem Rohr angebracht ist, einem Hülsenkörper, der fest auf das Rohr aufgesteckt ist und einen Ausgang aufweist, und
 - einem Zuführungsrohr, das der Reihe nach hindurchgehend durch die Durchgangsbohrung des Rohrs, die Durchgangsbohrung des Anschlussteils und den Ausgang des Hülsenkörpers angeordnet ist und in einem Spannelement der Spannvorrichtung festgeklemmt ist,
- [0021] - einen Seitendeckel, der am Träger verschraubt ist, und
- [0022] - eine Befestigungsplatte, die am Träger und am Seitendeckel fest angeordnet ist, damit die Zuführvorrichtung mit dem Träger verbindbar ist.
- [0023] Gemäß der vorstehenden Beschreibung hat die Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte gemäß der vorliegenden Erfindung die nachfolgend beschriebenen Eigenschaften. Durch Drücken eines auf der Zuführvorrichtung angebrachten Andruckelements kann ein im Zuführungsrohr eingespanntes Spannelement gelöst werden, wobei das Zuführungsrohr um einen bestimmten Abstand verschiebbar ist, wobei beim Lösen des Andruckelements das Spannelement erneut im Zuführungsrohr eingespannt wird, wodurch die Länge des Zuführungsrohrs verstellbar ist. Anschließend können der Seitendeckel und die Befestigungsplatte der Reihe nach am Träger verschraubt werden, um die Zuführvorrichtung mit eingestellter Rohrlänge am Träger zu befestigen. Danach kann ein Draht zwischen der Antriebsrolle und der angetriebenen Rolle hindurchgeführt werden, wobei dieser unter der Wirkung einer am Druckteil angeordneten Zugfeder zwischen der Antriebsrolle und der angetriebenen Rolle festgeklemmt wird und durch den ersten Durchgang und das Zuführungsrohr leicht herausgezogen werden kann. Auf diese Weise kann der Draht mit Hilfe eines Motors, der zum Antrieb der Antriebsrolle und der angetriebenen Rolle dient, zu Bearbeitungszwecken kontinuierlich und stabil verscho-

ben werden, wobei während des Drahtvorschubs ein Schutzgas durch den zweiten Durchgang des Trägers in das Luftloch eingeleitet wird und durch den Ausgang des Hülsenkörpers ausströmen kann, um das Auftreten einer Oxidation an dem Werkstück aufgrund eines Kontakts mit Sauerstoff zu vermeiden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0024] Die vorliegende Erfindung wird unter Bezugnahme auf die nachfolgende ausführliche Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen besser verständlich, wobei

- [0025]** Figur 1 eine perspektivische Explosionsansicht einer Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt,
- [0026]** Figur 2 eine Teilschnittansicht einer Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte gemäß der vorliegenden Erfindung aus Figur 1 zeigt,
- [0027]** Figur 3 eine perspektivische Explosionsansicht einer Zuführvorrichtung der Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte der vorliegenden Erfindung zeigt,
- [0028]** Figur 4 und 5 schematische Ansichten zeigen, worin ein Verstellen eines Zuführungsrohrs der erfindungsgemäßen Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte dargestellt ist,
- [0029]** Figur 6 eine perspektivische Aufbauansicht einer Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, und
- [0030]** Figur 7 und 8 schematische Ansichten zeigen, worin eine Anwendung der Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0031] Die technischen Merkmale, Inhalte, Vorteile und Wirkungen der vorliegenden Erfindung werden anhand der ausführlichen Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten zugehörigen Zeichnungen offensichtlich.

[0032] Wie aus Figur 1 und 2 ersichtlich ist, umfasst die erfindungsgemäße Drahtvorschubeinrichtung 100 einen Träger 101, einen Befestigungsbolzen 110, ein Druckteil 120, eine Zugfeder 130, einen Motor 140, eine Antriebsrolle 150, eine Zuführvorrichtung 160, einen Seitendeckel 170, eine Befestigungsplatte 180 und eine Schutzhaube 190. Der Träger 101 weist einen Aufnahmeraum 102 auf, wobei an dessen einem Ende ein erster Durchgang 103 und ein zweiter Durchgang 104 ausgebildet sind. Vorzugsweise weist der zweite Durchgang 104 eine Schnellkupplung 1041 zum Anbringen eines Schutzgasbehälters auf. Der Befestigungsbolzen 110 ist fest am Träger 101 angeordnet und weist eine erste Nut 111 auf. An einem Ende des Druckteils 120 ist ein Befestigungsteil 121 zur drehbaren Verbindung mit dem Träger 101 ausgebildet und an dessen anderem Ende ist eine angetriebene Rolle 122 vorgesehen, die im Aufnahmeraum 102 des Trägers 101 angebracht ist. Außerdem ist ein Befestigungsbolzen 123 mit einer zweiten Nut 1231 zwischen dem Befestigungsteil 121 und der angetriebenen Rolle 122 ausgebildet. Die beiden Enden der Zugfeder 130 stehen jeweils mit der ersten Nut 111 des Befestigungsbolzens 110 und mit der zweiten Nut 1231 des Druckteils 120 in Eingriff. Der Motor 140 ist am Träger 101 angeordnet und weist eine Motorwelle 141 auf. Die Antriebsrolle 150 ist am Träger 101 ausgebildet und mit der Motorwelle 141 des Motors 140 drehbar verbunden, wobei die Antriebsrolle 150 mit der angetriebenen Rolle 122 in einer Wirkverbindung steht.

[0033] Die Zuführvorrichtung 160 umfasst im Wesentlichen ein Rohr 161, ein Anschlussstück 162, eine Spannvorrichtung 163, einen Metallring 164, ein Andruckelement 165, ein Federelement 166, einen Hülsenkörper 167 und ein Zuführungsrohr 168 (wie in Figur 3 gezeigt ist). Das Rohr 161 ist als Hohlform am Träger 101 ausgebildet. An einem Ende des Rohrs 161 ist ein konvexer Zylinder 1611 angebracht, der eine entsprechend dem ersten Durchgang 103 ausgebildete

Durchgangsbohrung 1612 aufweist, wobei um den Umfang der Durchgangsbohrung 1612 herum zumindest ein durchlaufend angeordnetes Luftloch 1613 ausgebildet ist. Außerdem ist ein Einsatzring 1614 im Rohr 161 ausgebildet. Das Anschlussteil 162, welches mit dem konvexen Zylinder 1611 des Rohrs 161 verbindbar ist, weist eine Durchgangsbohrung 1621 auf. Die Spannvorrichtung 163 ist zwischen dem Anschlussteil 162 und dem Rohr 161 ausgebildet und mit einer Durchgangsbohrung 1631 versehen, wobei eine Vielzahl von Ausnehmungen 1633 an einem Spannelement 1632 der Spannvorrichtung 163 ausgebildet sind. Der Metallring 164 ist an der Spannvorrichtung 163 angebracht und ist zwischen dem konvexen Zylinder 1611 des Rohrs 161 und dem Spannelement 1632 der Spannvorrichtung 163 abgestützt.

[0034] Das Andruckelement 165 weist eine Durchgangsbohrung 1651 auf und ist durchlaufend durch das Rohr 161 angebracht. Das Federelement 166 ist zwischen dem Andruckelement 165 und dem Rohr 161 angebracht. Vorzugsweise ist das Federelement 166 eine Feder. Der Hülsenkörper 167 sitzt fest auf dem Rohr 161 und weist einen Ausgang 1671 auf. Vorzugsweise sind das Rohr 161 und der Hülsenkörper 167 jeweils mit einem entsprechenden Schraubenloch 1615 (1672) ausgebildet, durch welche hindurch eine Schraube 169 anbringbar ist. Das Zuführungsrohr 168 ist der Reihe nach durch die Durchgangsbohrung 1612 des Rohrs 161, die Durchgangsbohrung 1621 des Anschlussteils 162 und den Ausgang 1671 des Hülsenkörpers 167 durchgehend angeordnet und vorzugsweise in einem Spannelement 1632 der Spannvorrichtung 163 festgeklemmt. Außerdem ist das Zuführungsrohr 168 zum Transport von Schweißdrähten mit einem Durchmesser $< 0,5$ mm geeignet. Der Seitendeckel 170 ist am Träger 101 verschraubt, sodass die Zuführvorrichtung 160 zwischen dem Träger 101 und dem Seitendeckel 170 festgeklemmt ist. Die Befestigungsplatte 180 ist am Träger 101 und am Seitendeckel 170 fest angebracht, wobei die Zuführvorrichtung 160 mit dem Träger 101 verbindbar ist und die Schutzhaube 190 mit dem Träger 101 verschraubbar ist, sodass die Antriebsrolle 150 darin zum Schutz vor Staub abgedeckt wird.

[0035] Nachdem das Zuführungsrohr 168 durch das Andruckelement 165 hindurch angebracht wurde, wie aus Figur 4 ersichtlich ist, kann dieses das Andruckelement 165 und die Spannvorrichtung 163 jeweils durch die Durchgangsbohrung 1621 des Anschlussteils 162 und den Ausgang 1671 des Hülsenkörpers 167 durchdringen. Wenn das Andruckelement 165 gedrückt wird, drückt dieses gegen den Einsatzring 1614 des Rohrs 161, um die Spannvorrichtung 163 zu verschieben, sodass das Spannelement 1632 zwischen dem Anschlussteil 162 und dem Metallring 164 abgestützt wird (wie in der Pfeilrichtung in Figur 4 gezeigt ist), wobei sich das Spannelement 1632 der Spannvorrichtung 163 aufgrund des Drückens entlang der Ausnehmung 1633 nach außen ausdehnt (wie in Figur 5 gezeigt ist) und das Zuführungsrohr 168 in Richtung des Ausgangs 1671 um einen bestimmten Abstand verschoben wird (wie es durch die Pfeilrichtung in Figur 5 gezeigt ist). Beim Lösen des Andruckelements 165 kann die Spannvorrichtung 163 unter der Wirkung der Rückstellkraft des Federelements 166 wieder in ihre ursprüngliche Position zurückkehren, sodass das Zuführungsrohr 168 wieder vom Spannelement 1632 festgeklemmt wird, wodurch die Länge des Zuführungsrohrs 168 durch ein wiederholtes Drücken auf das Andruckelement 165 je nach Bedarf verstellbar ist.

[0036] Anschließend kann das Rohr 161 unter der Wirkung der verstellten Zuführvorrichtung 160 zwischen dem Träger 101 und dem Seitendeckel 170 festgeklemmt werden (wie in Figur 1 gezeigt ist) und mittels einer Befestigungsplatte 180 mit dem Träger 101 und dem Seitendeckel 170 verschraubt werden, um die Zuführvorrichtung 160 an dem Träger 101 zu befestigen. In dem hier dargestellten Beispiel umfasst die Drahtvorschubeinrichtung 100 zusätzlich eine Drahtversorgungsanordnung 200. Wie aus Figur 6 ersichtlich ist, kann der Träger 101 mit einer Drahtversorgungsanordnung 200 verschraubt sein, um den von der Drahtvorschubeinrichtung 100 benötigten Metalldraht 201 unmittelbar von dieser Drahtversorgungsanordnung 200 zuzuführen, um eine stabile Zuführung des Metalldrahts 201 zu gewährleisten.

[0037] Wie aus Figur 7 ersichtlich ist, wird der Metalldraht 201 in der praktischen Anwendung zunächst aus der Drahtversorgungsanordnung 200 herausgezogen und zwischen die Antriebsrolle 150 und die angetriebene Rolle 122 eingeführt, wobei der Metalldraht 201 dabei unter der Wirkung der am Druckteil 120 angeordneten Zugfeder 130 zwischen der angetriebenen Rolle

122 und der Antriebsrolle 150 festgeklemmt wird (wie durch die Pfeilrichtung in Figur 7 gezeigt ist). Anschließend wird der Metalldraht 201 in den ersten Durchgang 103 des Trägers 101 eingeführt und weiterhin aus dem Zuführungsrohr 168 der Zuführvorrichtung 160 herausgezogen, um den Metalldraht 201 zu verwenden. Danach wird ein mit Schutzgas (beispielsweise Argon, Argon und Kohlendioxid, Kohlendioxid, Stickstoff oder dergleichen) gefüllter Schutzgasbehälter 300 mit einer Schnellkupplung 1041 verbunden. Auf diese Weise kann der Metalldraht 201 mit Hilfe eines Motors 140 und einer Motorwelle 141 zwischen der Antriebsrolle 150 und der angetriebenen Rolle 122 für Bearbeitungszwecke kontinuierlich zum Zuführungsrohr 168 zugeführt werden (wie aus Figur 8 ersichtlich ist). Gleichzeitig wird dabei das Schutzgas von dem mit der Schnellkupplung 1041 verbundenen Schutzgasbehälter 300 zunächst über den zweiten Durchgang 104 des Trägers 101 in das Luftloch 1613 des Rohrs 161 eingeleitet und kann anschließend durch den Ausgang 1671 des Hülsenkörpers 167 ausströmen, damit der Metalldraht 201 während des Bearbeitungsvorgangs eines Werkstücks durch das Schutzgas abgeschirmt wird und das geschmolzene Metall vor dem Einfluss von Sauerstoff schützen kann, um das Auftreten einer Oxidation am Werkstück zu vermeiden. Besonders erwähnenswert ist, dass das Luftloch 1613 des Rohrs 161 parallel zu dem Zuführungsrohr 168 angeordnet ist, sodass der Metalldraht 201 während der Zuführung nicht durch die Strömung des Schutzgases im Luftloch 161 beeinflusst wird, wodurch ein Schwanken des Metalldrahts 201 verhindert werden kann. Vorteilhaft ist ferner, dass durch das Schutzgas eine bessere Abschirmung des geschmolzenen Metalldrahts 201 erzielbar ist.

[0038] Zusammenfassend lassen sich mit der erfindungsgemäßen Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte beispielsweise die nachfolgend beschriebenen Vorteile und Wirkungen realisieren.

[0039] 1. Durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen Drahtvorschubeinrichtung kann ein Metalldraht unter der Wirkung einer Zugfeder eines Druckteils zwischen einer angetriebenen Rolle und einer Antriebsrolle geführt und festgeklemmt werden, sodass sich der Metalldraht während der Zuführung nicht leicht lösen kann und stabil ohne Schwankungen verschiebbar ist. Außerdem sind die Drehzahl des Motors und die Zuführgeschwindigkeit des Metalldrahts optimal verstellbar. Ferner ist das Zuführungsrohr (168) zum Transport von Schweißdrähten mit Durchmessern $< 0,5$ mm geeignet.

[0040] 2. Die Drahtvorschubeinrichtung und deren Druckteil können mittels eines eingebauten Befestigungsteils durch Drehen leicht geöffnet werden, wodurch ein einfaches Einführen eines Metalldrahts bzw. ein leichter Austausch gegen einen neuen Metalldraht ermöglicht werden. Vorteilhaft ist ferner, dass eine Reparatur und Wartung der Antriebsrolle bzw. der angetriebenen Rolle erleichtert werden.

[0041] 3. Der zweite Durchgang der erfindungsgemäßen Drahtvorschubeinrichtung ist mit einem mit Schutzgas befüllten Schutzgasbehälter verbindbar, wodurch Schutzgas durch das Luftloch des Rohrs zugeführt werden kann und anschließend durch den Ausgang des Hülsenkörpers ausströmen kann. Außerdem ist das Luftloch des Rohrs parallel zu dem Zuführungsrohr angeordnet, sodass der Metalldraht 201 während des Bearbeitungsvorgangs eines Werkstücks unter der Abschirmung des Schutzgases gegen eine Metallschmelzung durch den Einfluss von Sauerstoff geschützt werden kann und das Auftreten einer Oxidation am Werkstück vermieden werden kann.

[0042] 4. Der Aufbau der erfindungsgemäßen Drahtvorschubeinrichtung ist einfach und raumsparend. Außerdem kann die Drahtvorschubeinrichtung mit einer Drahtversorgungsvorrichtung und einem Träger verschraubt werden, damit der von der Drahtvorschubeinrichtung benötigte Metalldraht unmittelbar von der Drahtversorgungsvorrichtung stabil zuführbar ist. Ferner ist die Drahtvorschubeinrichtung leicht montierbar, transportierbar und vorteilhafterweise praktisch mit einem Maschinentisch anwendbar.

[0043] 5. Bei der Zuführvorrichtung der erfindungsgemäßen Drahtvorschubeinrichtung kann eine Spannvorrichtung durch Drücken eines Andruckelement aktiviert werden, um ein

Zuführungsrohr um einen bestimmten Abstand zu verschieben, sodass die Länge des Zuführungsrohrs optimal einstellbar ist, wobei das verstellte Zuführungsrohr mittels eines Spannelements festklemmbar ist, sodass die Drahtvorschubeinrichtung an unterschiedliche Bearbeitungsanforderungen angepasst werden kann.

[0044] Zusammenfassend betrifft die vorliegende Erfindung eine Drahtvorschubeinrichtung 100 für Schweißdrähte mit einem Träger 101, der im Wesentlichen einen Befestigungsbolzen 110, ein Druckteil 120, einen Motor 140 und eine Zuführvorrichtung 160 aufweist, wobei das Druckteil 120 mit einer angetriebenen Rolle 122 gelenkig verbunden ist, wobei eine Zugfeder 130 zwischen dem Druckteil 120 und dem Befestigungsbolzen 110 angeordnet ist, wobei eine Motorwelle 141 des Motors 140 mit einer Antriebsrolle 150 drehbar verbunden ist, wobei die Zuführvorrichtung 160 mit einem Luftloch 1613 am Träger 101 angeordnet ist, wobei der Träger einen ersten Durchgang 103 und einen zweiten Durchgang 104 zur Verbindung mit einem Schutzgasbehälter 300 aufweist, wobei die Länge eines Zuführungsrohrs 168 der Zuführvorrichtung 160 durch Drücken eines Andruckelements 165 verstellbar ist, wobei ein Metalldraht 201 mittels einer Zugfeder zwischen der Antriebsrolle 150 und der angetriebenen Rolle 122 führbar und kontinuierlich verschiebbar ist, und wobei das Schutzgas während eines Bearbeitungsvorgangs durch den zweiten Durchgang 104 und die Zuführvorrichtung 160 ausströmen kann, um eine Oxidation des Werkstücks zu vermeiden.

[0045] Es wurden hier zwar lediglich ausgewählte bevorzugte Ausführungsformen beschrieben, um die Erfindung zu erläutern, jedoch ist für Fachleute anhand dieser Beschreibung selbstverständlich, dass verschiedene Änderungen und Modifikationen an den beschriebenen Ausführungsformen vorgenommen werden können, ohne vom Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung, der in den anliegenden Ansprüchen definiert ist, abzuweichen. Außerdem dient die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung lediglich zu Veranschaulichungszwecken und nicht zum Zweck einer Einschränkung der vorliegenden Erfindung, die durch die anliegenden Ansprüche und deren Äquivalente definiert ist.

Ansprüche

1. Drahtvorschubeinrichtung für Schweißdrähte, aufweisend:
 - einen Träger (101), der einen Aufnahmeraum (102) aufweist, wobei ein erster Durchgang (103) und ein zweiter Durchgang (104) an dessen einem Ende vorgesehen sind,
 - einen Befestigungsbolzen (110), der fest am Träger (101) angeordnet ist,
 - ein Druckteil (120), wobei an dessen einem Ende ein Befestigungsteil (121) zur drehbaren Verbindung mit dem Träger (101) ausgebildet ist, und wobei an dessen anderem Ende eine angetriebene Rolle (122) ausgebildet ist, die im Aufnahmeraum (102) des Trägers (101) angebracht ist,
 - eine Zugfeder (130), die zwischen dem Befestigungsbolzen (110) und dem Druckteil (120) angeordnet ist,
 - einen Motor (140), der am Träger (101) angeordnet ist und eine Motorwelle (141) aufweist,
 - eine Antriebsrolle (150), die am Träger (101) ausgebildet ist und mit der Motorwelle (141) des Motors (140) drehbar verbunden ist, wobei die Antriebsrolle (150) mit der angetriebenen Rolle (122) in einer Wirkverbindung steht,
 - eine Zuführvorrichtung (160), aufweisend:
 - ein Rohr (160), das als Hohlform am Träger (101) ausgebildet ist, wobei ein konvexer Zylinder (1611), der mit einer entsprechend dem ersten Durchgang (103) ausgebildeten Durchgangsbohrung (1612) versehen ist, an einem Ende dieses Rohrs (160) angebracht ist, wobei zumindest ein durchlaufend angeordnetes Luftloch (1613) um den Umfang dieser Durchgangsbohrung (1612) ausgebildet ist,
 - ein Anschlussteil (162), das eine Durchgangsbohrung (1621) aufweist und mit dem konvexen Zylinder (1611) des Rohrs (161) verbunden ist, eine Spannvorrichtung (163), die zwischen dem Anschlussteil (162) und dem Rohr (161) ausgebildet ist und mit einer Durchgangsbohrung (1631) versehen ist, wobei eine Vielzahl von Ausnehmungen (1633) in einem Spannelement (1632) der Spannvorrichtung (163) ausgebildet sind,
 - einen Metallring (164), der an der Spannvorrichtung (163) angebracht ist und zwischen dem konvexen Zylinder (1611) und dem Spannelement (1632) abgestützt ist, ein Andruckelement (165), das eine Durchgangsbohrung (1651) aufweist und durchlaufend durch das Rohr (161) angebracht ist,
 - ein Federelement (166), das zwischen dem Andruckelement (165) und dem Rohr (161) angebracht ist,
 - einen Hülsenkörper (167), der fest auf das Rohr (161) aufgesteckt ist und einen Ausgang (1671) aufweist, und
 - ein Zuführungsrohr (168), das der Reihe nach durch die Durchgangsbohrung (1612) des Rohrs (161), die Durchgangsbohrung (1621) des Anschlussteils (162) und den Ausgang (1671) des Hülsenkörpers (167) hindurchgehend angeordnet ist und in einem Spannelement (1632) der Spannvorrichtung (163) festgeklemmt ist,
 - einen Seitendeckel (170), der am Träger (101) verschraubt ist, und
 - eine Befestigungsplatte (180), die fest am Träger (101) und am Seitendeckel (170) angebracht ist, damit die Zuführvorrichtung (160) mit dem Träger (101) verbindbar ist.
2. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drahtvorschubeinrichtung (100) zusätzlich eine Drahtversorgungsvorrichtung (200) umfasst, die am Träger (101) verschraubt ist, damit der Metaldraht (201) der Drahtversorgungsvorrichtung (200) zwischen die Antriebsrolle (150) und die angetriebene Rolle (122) und durch den ersten Durchgang (103) in das Zuführungsrohr (168) eingeführt werden kann.
3. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Befestigungsbolzen (110) eine erste Nut (111) aufweist und das Druckteil (120) mit einem Befestigungsbolzen (123) versehen ist, der eine zweite Nut (1231) aufweist, wobei die erste Nut (111) und die zweite Nut (1231) jeweils mit einem Ende der Zugfeder (130) in Eingriff stehen.

4. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drahtvorschubeinrichtung (100) zusätzlich eine Schutzhaube (190) aufweist, die am Träger (101) verschraubt ist, um die Antriebsrolle (150) zum Schutz gegen Staub abzudecken.
5. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftloch (1613) des Rohrs (161) parallel zu dem Zuführungsrohr (168) angeordnet ist.
6. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (166) eine Feder ist.
7. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Durchgang (104) mit einer Schnellkupplung (1041) zur Verbindung mit einem Schutzgasbehälter (300) versehen ist.
8. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zuführungsrohr (168) zum Transport von Schweißdrähten mit Durchmessern $< 0,5$ mm geeignet ist.
9. Drahtvorschubeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr (161) und der Hülsenkörper (167) jeweils mit einem entsprechenden Schraubenloch (1615, 1672) ausgebildet sind, durch welche hindurch eine Schraube (169) befestigbar ist.

Hierzu 8 Blatt Zeichnungen

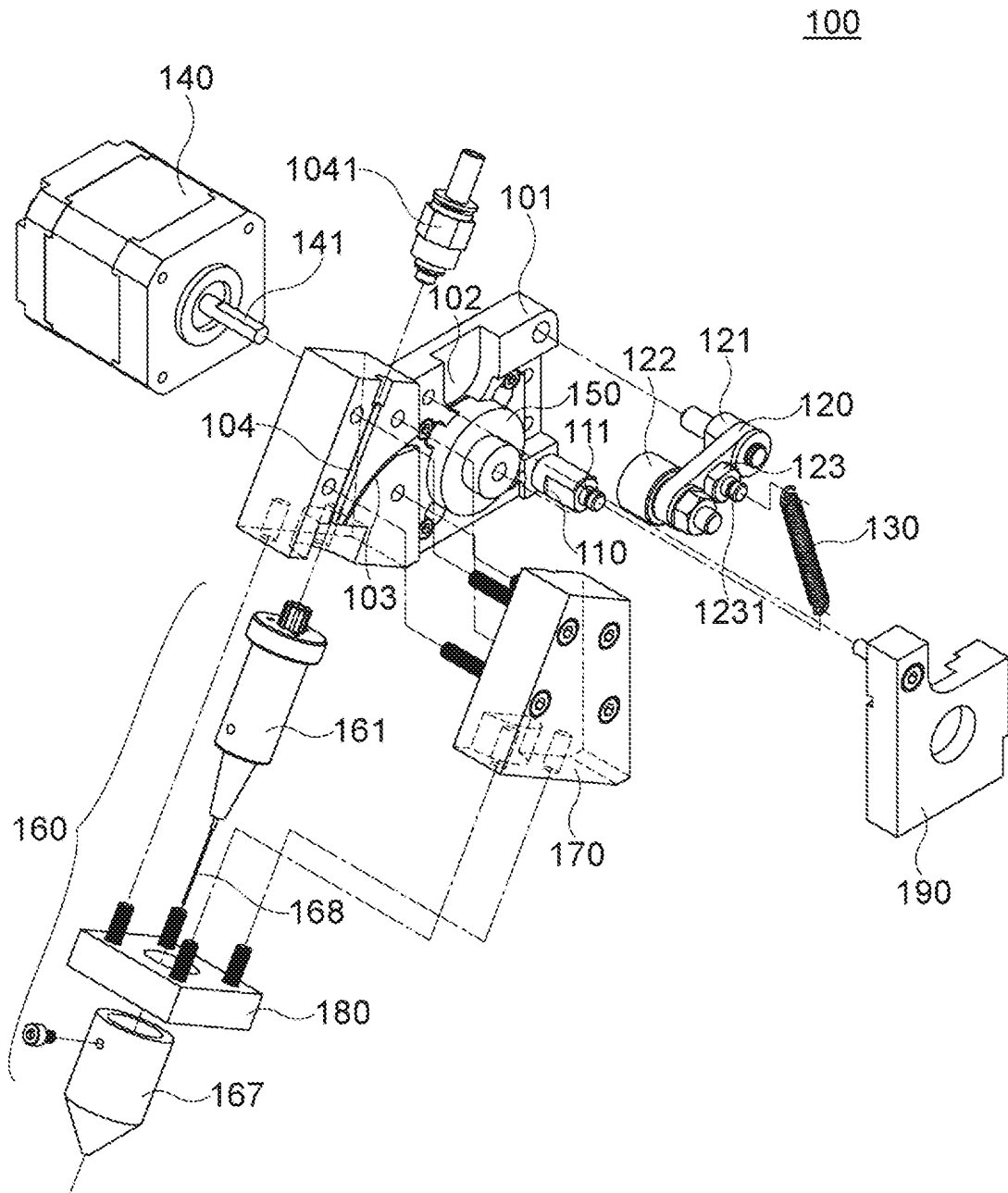


FIG. 1

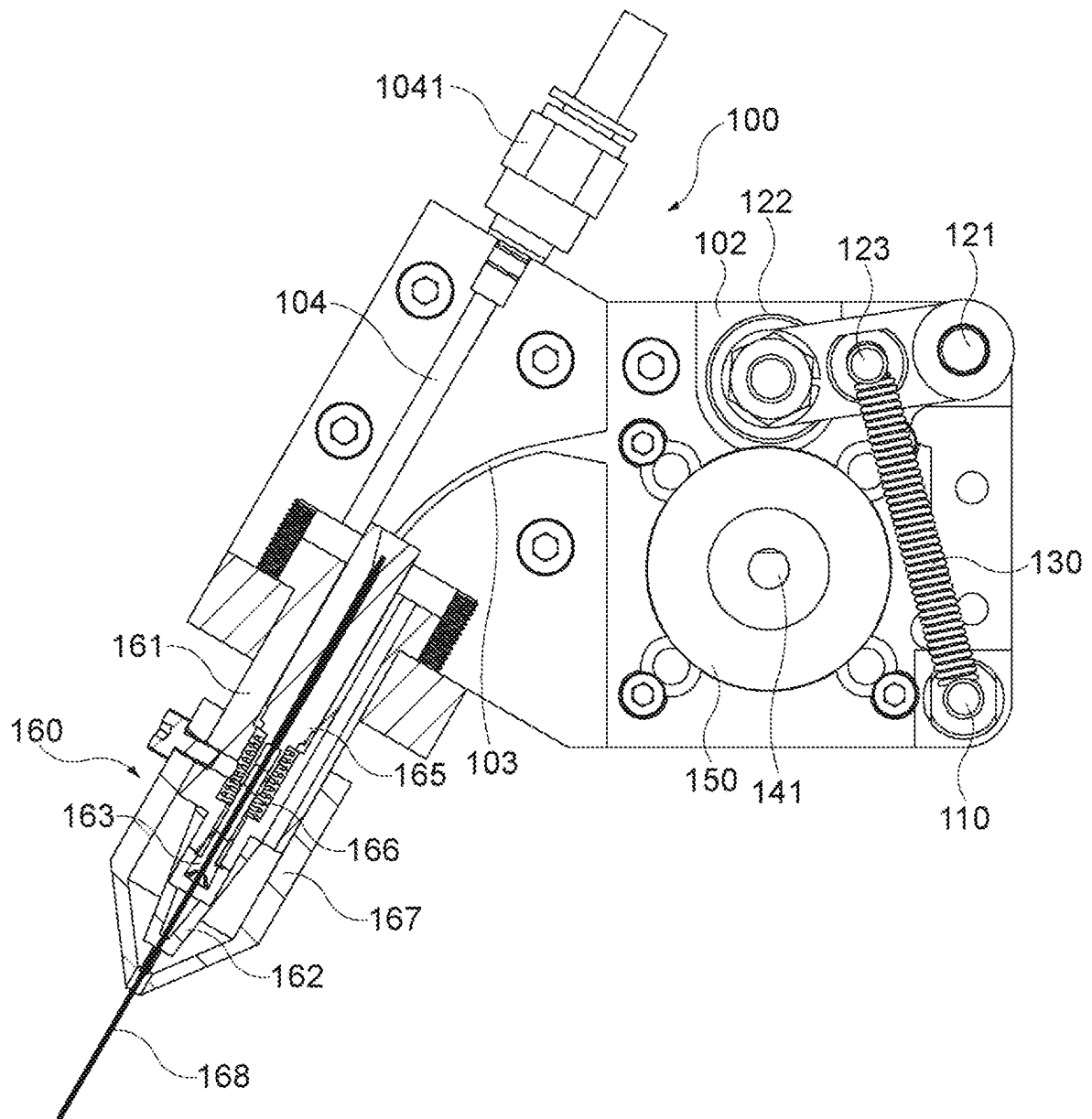


FIG. 2

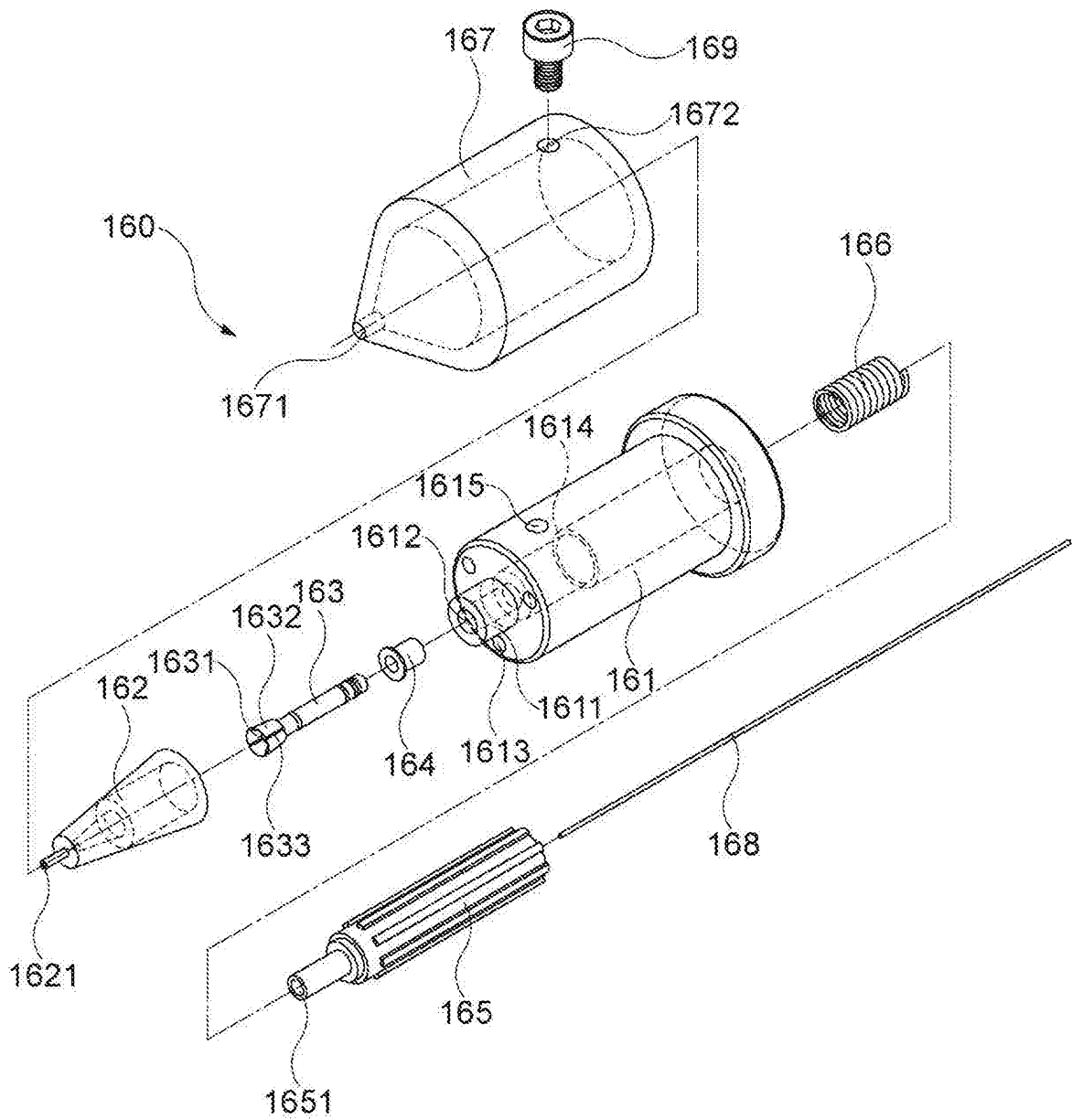


FIG. 3

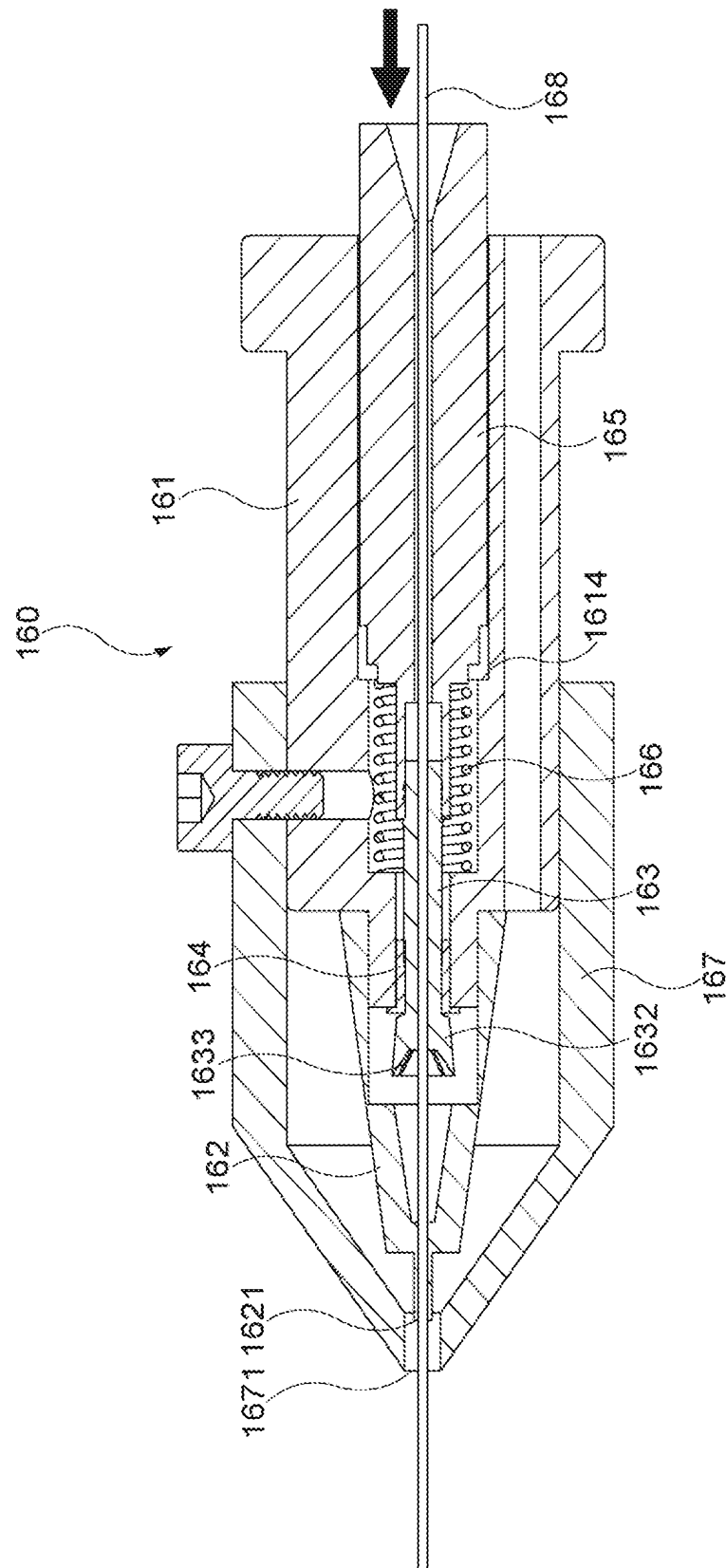


FIG. 4

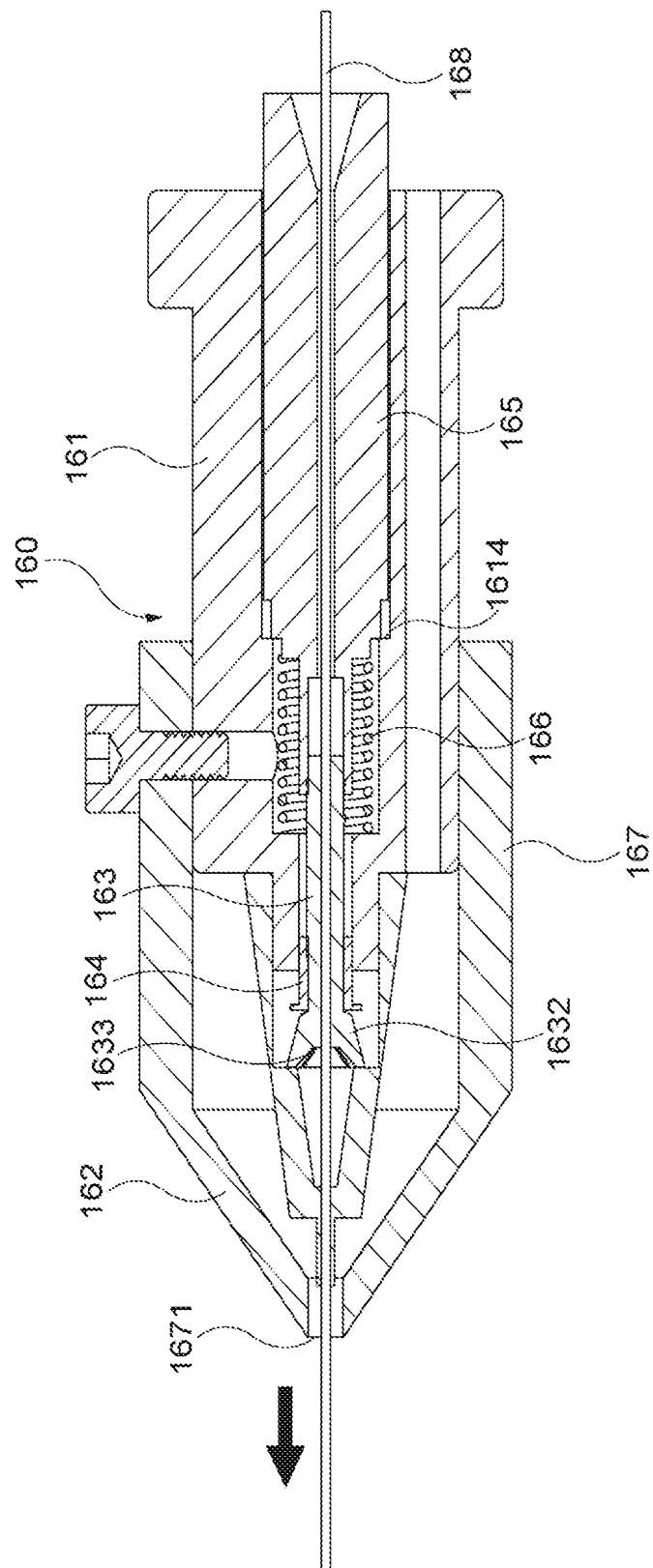


FIG. 5

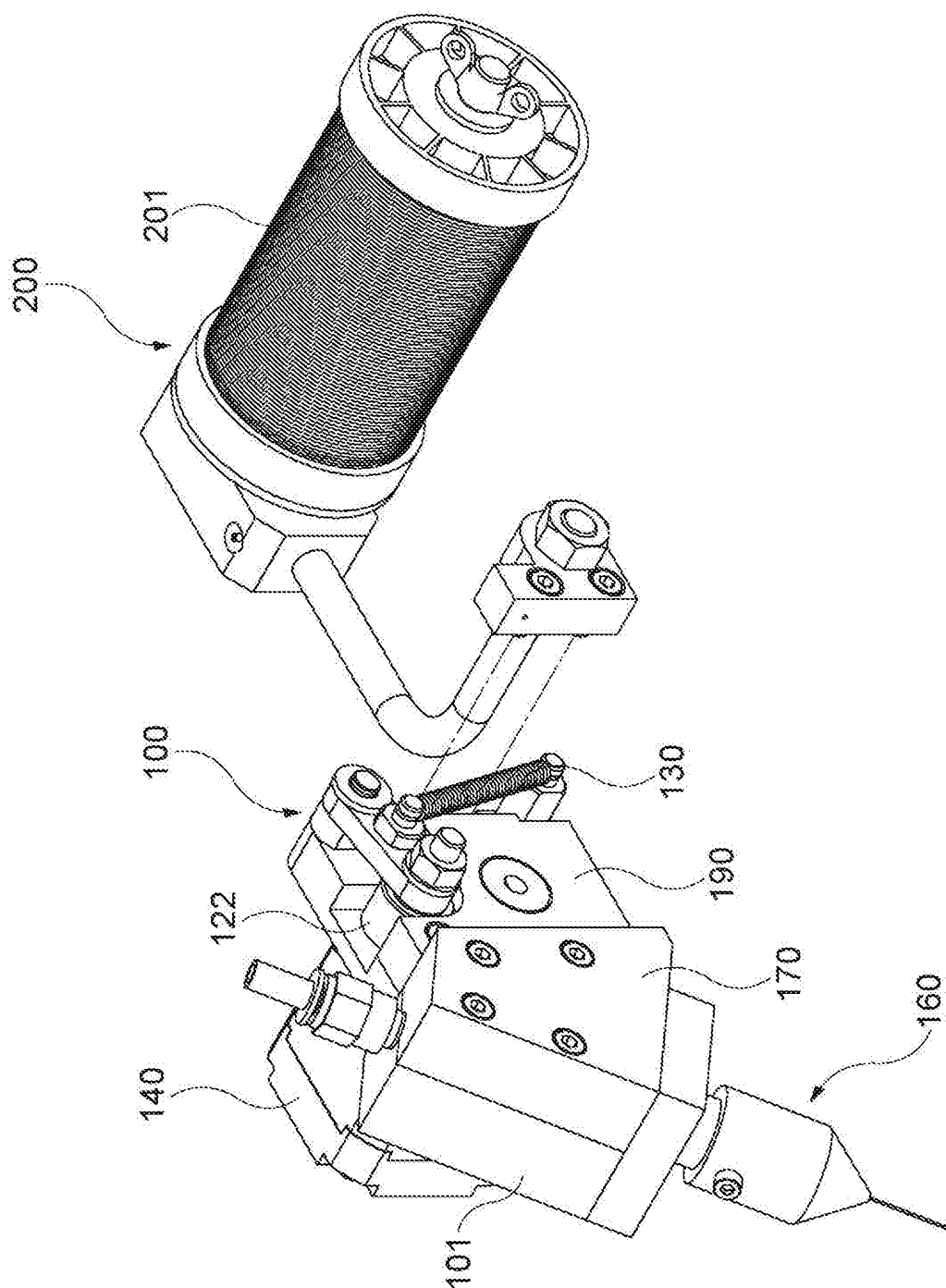


FIG. 6

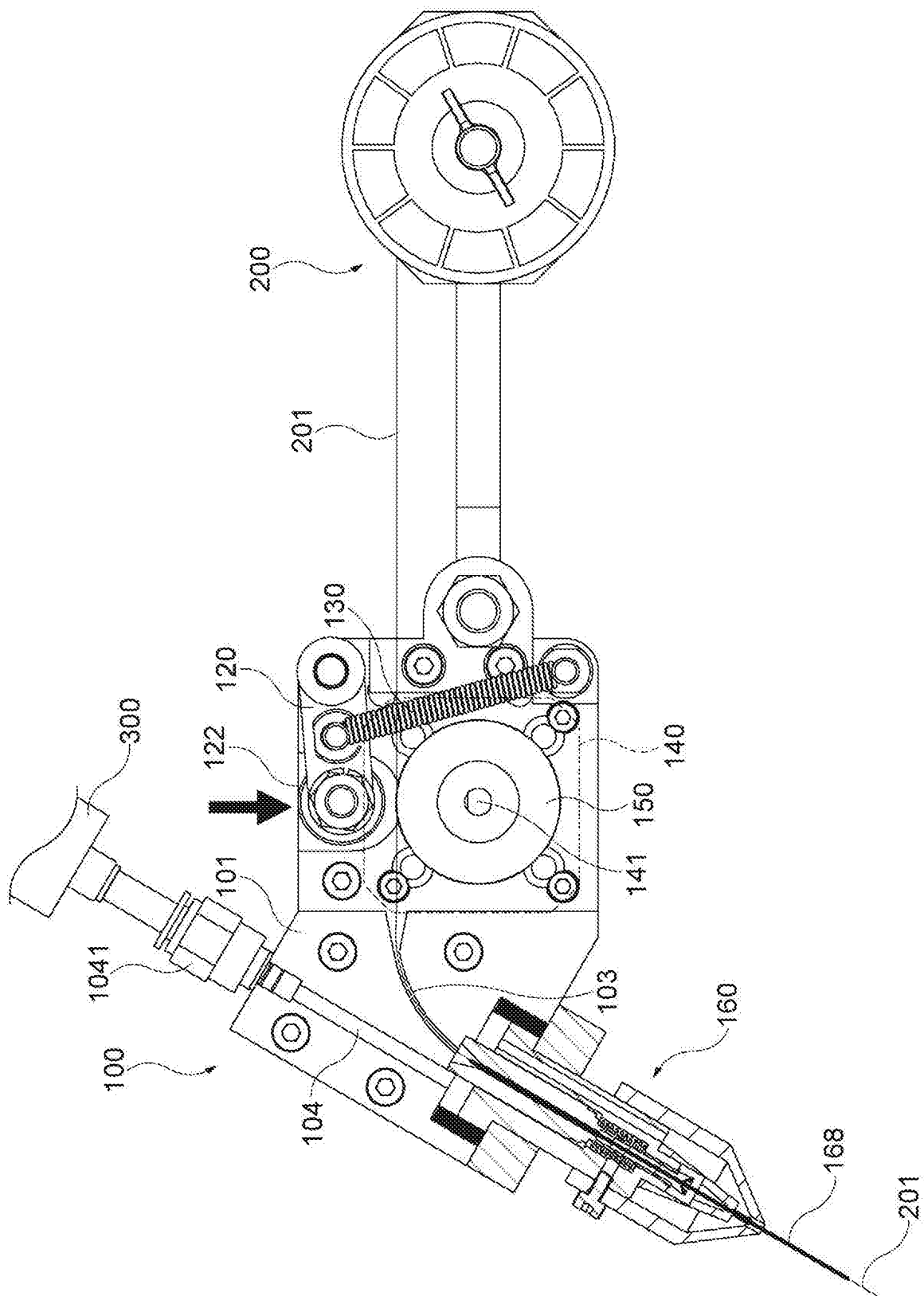


FIG. 7

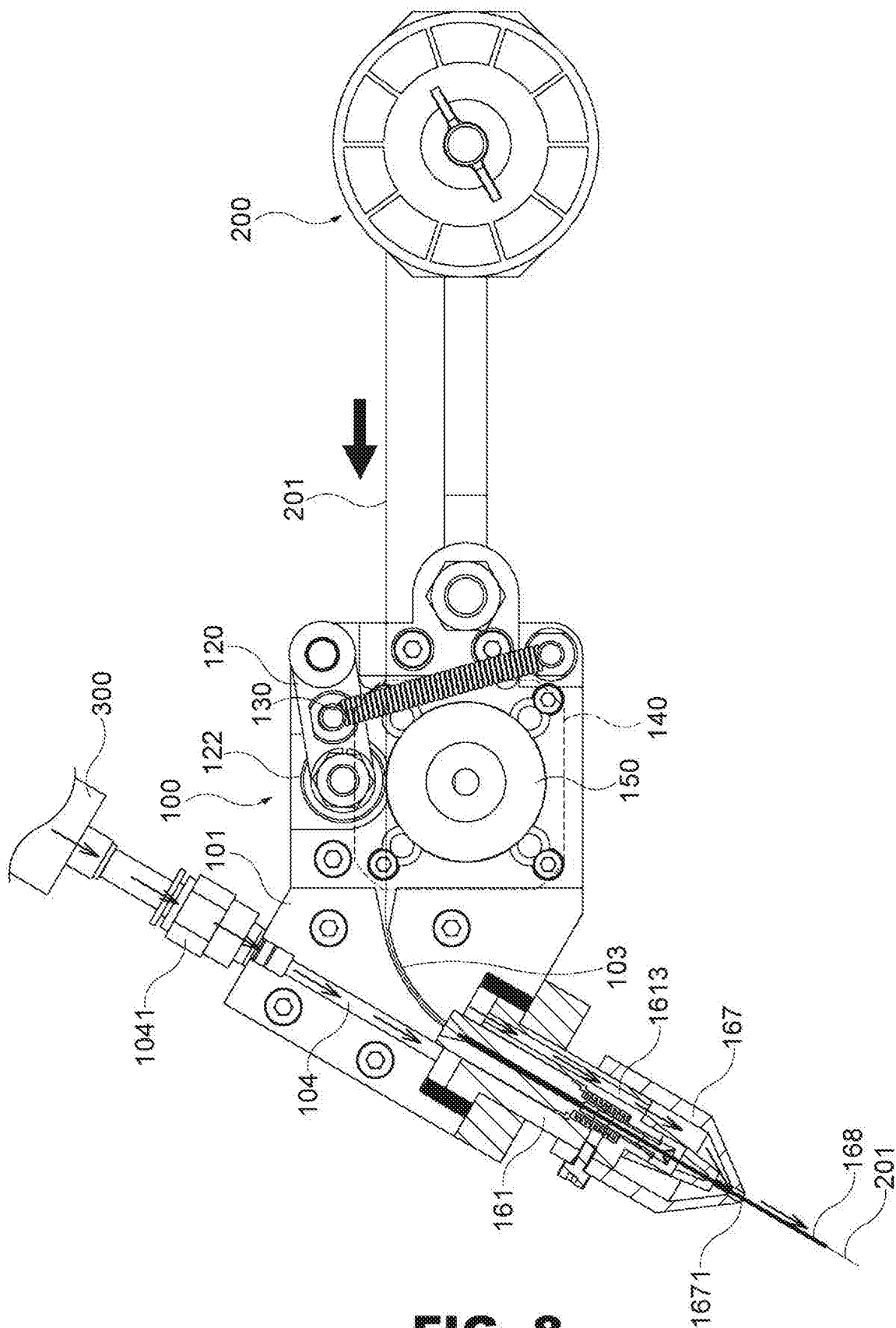


FIG. 8

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B23K 9/12 (2006.01); **B23K 9/29** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B23K 9/122 (2013.01); **B23K 9/295** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B23K

Konsultierte Online-Datenbank:
wpi, epodoc, Volltext-Datenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **05.04.2017** eingereichten Ansprüchen **1 - 9** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 6388234 B1 (COLLINS ET AL.) 14. Mai 2002 (14.05.2002) Zusammenfassung; Fig. 2; Spalte 6: Zeilen 8-24; Spalte 9: Zeilen 39-49	1 - 9
A	US 2005224489 A1 (MATIASH) 13. Oktober 2005 (13.10.2005) Zusammenfassung; Fig. 18 und 19	1 - 9
A	US 2011233179 A1 (WELLS ET AL.) 29. September 2011 (29.09.2011) Zusammenfassung; Fig. 3	1 - 9

Datum der Beendigung der Recherche:
12.06.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

PAVDI Christian

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungs-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Ver-
öffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser
Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen
Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.