(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 835 181 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

(51) Int Cl.:
B05B 15/02 *(2006.01)* ***B05C 5/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13179407.5**

(22) Anmeldetag: **06.08.2013**

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

(71) Anmelder: **Robatech AG**
5630 Muri (CH)

(72) Erfinder:
- **Ineichen, Beatus**
  6353 Weggis (CH)
- **Meier, Martin**
  5621 Zufikon (CH)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut**
Quermann - Sturm - Weilnau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)

(54) Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen, mit einer Düse (2), die im Bereich eines freien Düsenendes (3) eine Austrittsöffnung (4) zum Ausgeben der Stoffe aus der Düse (2) aufweist, sowie mit einem außerhalb der Düse (2) angeordneten, durch ein Stellmittel (6) verfahrbaren Verschlussteil (5), das in einer Öffnungsstellung die Austrittsöffnung (4) frei gibt und in einer Schließstellung die Austrittsöffnung (4) verschließt, wobei das Stellmittel (6) aufweist:

• einen Rahmen (7),
• ein Formschluss erzeugendes, Räder (18, 19) aufweisendes Übertragungsmedium (17), das eine Winkelsynchronität von im Rahmen (7) schwenkbar gelagerten Rädern (18, 19) erzeugt,
• einen Antrieb (11, 16) für das Übertragungsmedium (17), zum Schwenken des jeweiligen Rades (18, 19) in einer Schwenkrichtung und einer hierzu entgegengesetzten Schwenkrichtung,
• ein in Rädern (18, 19) schwenkbar gelagertes Lagerelement (26) für das Verschlussteil (5), wobei das Lagerelement (26) um Schwenkachsen (27) in diesen Rädern (18, 19) schwenkbar gelagert ist, wobei diese Schwenkachsen (27) parallel zu den Schwenkachsen (21) dieser Räder (18, 19) im Rahmen (7) angeordnet sind,
wobei das Verschlussteil (5) im Lagerelement (26) gelagert ist.

Eine derartige Vorrichtung ermöglicht es, das Verschlussteil in einer nicht linearen Bewegung von der Öffnungsstellung in die Schließstellung zu überführen. Hierbei ist eine kompakte Gestaltung des Stellmittels in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verschlussteils gewährleistet.

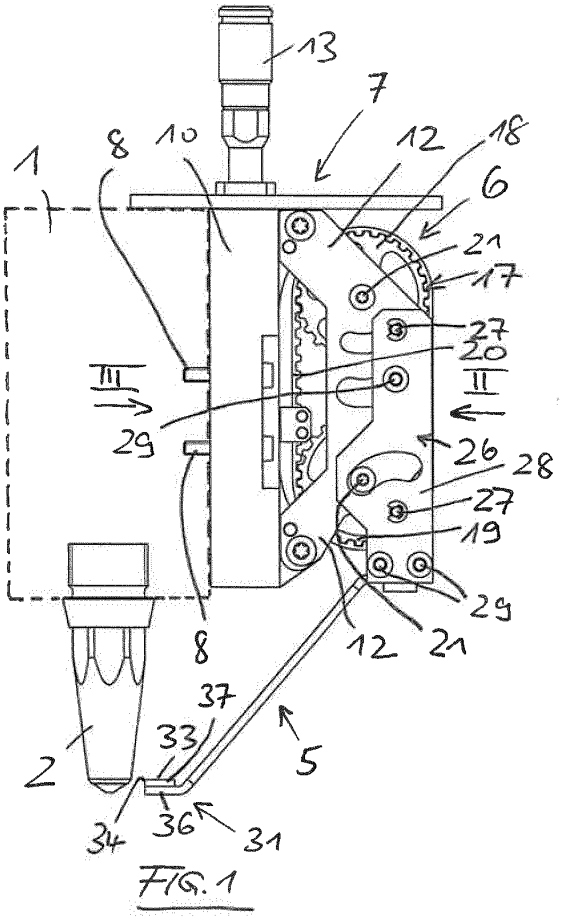


FIG. 1

EP 2 835 181 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen, insbesondere von Klebstoffen, Farben, Lacken und Trennmitteln.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden z.B. dafür verwendet, portionsweise Klebstoffe auf ein Substrat aufzubringen. Die Auftragung der Klebstoffe erfolgt dabei gesteuert über ein Dosierventil, wobei insbesondere eine Linien-, Punkt-, Sprüh-, Spiral- oder Flächenauftrag möglich ist.

[0003] Problematisch ist bei der Verarbeitung von fließfähigen Stoffen mit Dosierventilen, dass sich Rückstände des Stoffes am Auslass des Dosierventils ansammeln können und, insbesondere wenn sie dort aushärten, den nachfolgenden Betrieb der Vorrichtung stören oder gar zum Erliegen bringen können.

[0004] Zur Vermeidung derartiger Schwierigkeiten wird in der DE 41 13 445 A1 eine Vorrichtung vorgeschlagen, die gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 ausgebildet ist.

[0005] Bei dieser Vorrichtung weist das Stellmittel einen Schieber auf, dessen Ende über eine Austrittsöffnung der Düse schiebbar ausgebildet ist und diese unmittelbar öffnet oder verschließt. Bei dem Schieber handelt es sich um eine im Querschnitt rechteckige, längliche Metallplatte, die in einem Schiebergehäuse angeordnet ist, in dem sich eine Rückholfeder befindet, die den Schieber in Schließstellung hält. Den eigentlichen Verschluss bildet dabei ein in einer Ausnehmung am verschlussseitigen Ende des Schiebers befindliches Verschlussstück, das aus einem in Öl bzw. Antihaftmittel getränkten Silikonschwamm oder aus einem keilförmigen, zur Austrittsöffnung der Düse hin geneigten Kunststoffteil besteht. Das Schiebergehäuse ist mit einem Tragarm fest verbunden, an dem auch eine Aufnahmehalterung für ein Dosierventil, das die Düse aufweist, befestigt ist. Am Tragarm befindet sich ferner ein Druckluftanschluss, bei dessen Beaufschlagung der Schieber in die Öffnungsstellung geschoben wird und dabei die Öffnung im Schieber unter die Austrittsöffnung gelangt, wodurch die Stoffe auf das Substrat aufgetragen werden können. Beim Überführen des Verschlussstücks in dessen Schließstellung gelangt eine Vorlaufkante des Verschlussstücks zunächst in Anlage mit dem freien Düsenende, bevor das Verschlussstück mit seiner dem Düsenende zugewandten Fläche flächig das freie Düsenende kontaktiert und die Austrittsöffnung der Düse verschließt. Diese Einwirkung des freien Düsenendes auf die Vorlaufkante bei jedem Schließvorgang des Verschlussstücks führt zu einem erhöhten Verschleiß der Vorlaufkante und damit zu einer reduzierten Standzeit der Vorrichtung. Abgesehen hiervon benötigt das bei der Vorrichtung Verwendung findende Stellmittel relativ großen Bauraum. Dies ist insbesondere dann von Nachteil, wenn mehrere Vorrichtungen, somit mehrere Düsen relativ dicht seitlich nebeneinander anzuordnen sind und deshalb wenig Platz in dieser Richtung der Anordnung von Vorrichtungen zur Verfügung steht.

[0006] Eine Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen ist ferner in der DE 199 36 670 C1 beschrieben. Diese Vorrichtung weist einen feststehenden Träger, ein mit dem Träger verbundenes Dosierventil mit Austrittsdüse für die fließfähigen Stoffe, ferner ein äußeres Verschlussteil zum Verschließen der Austrittsöffnung der Düse auf. Hierbei ist das Verschlussteil stationär angeordnet und es wird das Dosierventil bzw. die Düse relativ zum Verschlussteil geschwenkt. Auch bei dieser Gestaltung kontaktiert eine Vorlaufkante des Verschlussteils beim jeweiligen Schließvorgang die Düse im Bereich des freien Düsenendes, mit dem beschriebenen Nachteil des erhöhten Verschleißes des Verschlussteils im Bereich der Vorlaufkante. Auch diese Vorrichtung baut wegen der schwenkbaren Anordnung des Dosierventils wenig kompakt.

[0007] Eine Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen mit einer Düse und einem Verschlussteil für die Düse ist ferner aus der EP 0 719 592 A2 bekannt. Auch bei dieser Vorrichtung kontaktiert eine Vorlaufkante des Verschlussteils beim Überführen des Verschlussteils in dessen Schließstellung die Düse im Bereich deren freien Düsenendes.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen, die die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aufweist, so weiter zu bilden, dass das Verschlussteil in einer nicht linearen Bewegung von der Öffnungsstellung in die Schließstellung überführt werden kann, bei kompakter Gestaltung des Stellmittels in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verschlussteils.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung, die gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 ausgebildet ist.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Stellmittel aufweist:

- einen Rahmen,
- ein Formschluss erzeugendes, Räder aufweisendes Übertragungsmedium, das eine Winkelsynchronität von im Rahmen schwenkbar gelagerten Rädern erzeugt,
- einen Antrieb für das Übertragungsmedium, zum Schwenken des jeweiligen Rades in einer Schwenkrichtung und einer hierzu entgegengesetzten Schwenkrichtung,
- ein in Rädern schwenkbar gelagertes Lagerelement für das Verschlussteil, wobei das Lagerelement um Schwenkachsen in diesen Rädern gelagert ist, wobei diese Schwenkachsen parallel zu den Schwenkachsen dieser Räder im Rahmen angeordnet sind,

wobei das Verschlussteil im Lagerelement gelagert ist.

[0011] Die Bewegung des Verschlussteils von der Öffnungsstellung in die Schließstellung und von der Schließstellung in die Öffnungsstellung wird somit mittels des Übertragungsmediums bewerkstelligt. Dieses benö-

tigt in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verschlussteils nur wenig Bauraum, da es in dieser Richtung kompakt gestaltet ist. Dies ermöglicht es, mehrere Vorrichtungen, demnach mehrere Düsen aufweisende Dosiereinheiten relativ dicht seitlich nebeneinander anzuordnen. Das Übertragungsmedium ist ein robuster, dauerhaft sicher wirkender Antrieb zum Bewegen des Verschlussteils. Mittels Rädern des Übertragungsmediums ist das Lagerelement definiert schwenkbar in diesen Rädern gelagert, womit eine präzise Führung des Lagerelements gewährleistet ist. Dies stellt ein präzises Verfahren des Verschlussteils zwischen Öffnungsstellung und Schließstellung sicher.

[0012] Die Lagerung des Lagerelements in den Rädern bewirkt, dass das Lagerelement und damit das im Lagerelement gelagerte Verschlussteil eine nicht lineare Bewegung bei betätigtem Antrieb vollführen. Die Lagerachsen des Lagerelements in den Rädern bewegen sich, entsprechend den Schwenkbewegungen der Räder auf einer Kreisbahn, womit sich das Verschlussteil auch auf einer Kreisbahn bewegt. Dies ermöglicht es grundsätzlich, das Verschlussteil so bezüglich der Düse zu positionieren, dass eine Vorlaufkante des Verschlussteils nicht in Anlage mit der Düse gelangt, sondern an der Düse vorbeibewegt wird, so dass sich das Verschlussteil erst hinter der Vorlaufkante flächig auf die Austrittsöffnung der Düse auflegt.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht ein einfaches Bewegen des Verschlussteils von der Öffnungsstellung in die Schließstellung und umgekehrt. Bedingt wird diese Bewegung durch das Antreiben des Übertragungsmediums in entgegengesetzten Richtungen, wodurch Räder, zum Überführen des Verschlussteils von der Öffnungsstellung in die Schließstellung, in einer Schwenkrichtung und, zum Überführen von der Schließstellung in die Öffnungsstellung, in die hierzu entgegengesetzte Schwenkrichtung bewegt werden.

[0014] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Antrieb einen linear wirkenden Aktuator und eine Feder aufweist. Mittels des Aktuators ist das Übertragungsmedium in einer Laufrichtung zustellbar und mittels der Feder das Übertragungsmedium in der entgegengesetzten Laufrichtung rückstellbar. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Verschlussteil mittels des Aktuators in dessen Öffnungsstellung und mittels der Feder in dessen Schließstellung verstellbar ist. Der Aktuator ist beispielsweise als pneumatisch wirkender Zylinder ausgebildet.

[0015] Im Rahmen ist vorzugsweise der Antrieb für das Übertragungsmedium gelagert. Hierbei weist der Antrieb insbesondere ein hin- und her verfahrbares Verbindungselement auf, das mit dem Übertragungsmedium verbunden ist. Mit diesem Verbindungselement wirkt der Antrieb zusammen. Beispielsweise wirkt der pneumatisch wirksame Zylinder, wenn er mit Luft beaufschlagt wird, in dem Sinne auf das Verbindungselement, dass es in die eine Laufrichtung bewegt wird. Ist der pneumatisch wirksame Zylinder drucklos, wirkt die Feder insbesondere auf den Zylinder unmittelbar ein, so dass der Zylinder zurückgestellt wird und hierbei das Verbindungselement in die Ausgangsstellung zurückverfahren wird.

[0016] Bevorzugt ist das Verbindungselement mit einem geraden Abschnitt des Übertragungsmediums verbunden und geradlinig in entgegengesetzten Richtungen verfahrbar. Das Verbindungselement greift somit in demjenigen Bereich des Übertragungsmediums an diesem an, in dem ein dem Verbindungselement zugeordneter Abschnitt des Übertragungsmediums geradlinig ausgebildet ist.

[0017] Der Antrieb für das Übertragungsmedium kann beispielsweise auch als Schwenkantrieb ausgeführt sein, der insbesondere direkt eines der Räder des Übertragungsmediums antreibt.

[0018] Baulich besonders kompakt ist die Vorrichtung ausgebildet, wenn der Rahmen zwei parallel zueinander angeordnete plattenförmige Rahmenabschnitte aufweist, zwischen denen das Übertragungsmedium angeordnet ist. Die beiden Rahmenabschnitte dienen der Lagerung des Übertragungsmediums und können demzufolge mit einer relativ geringen Wandstärke ausgeführt sein. Hierdurch ergibt sich eine besonders kompakte Gestaltung des Rahmens im Bereich der Rahmenabschnitte in Erstreckungsrichtung der Achsen der Räder des Übertragungsmediums.

[0019] Das Übertragungsmedium weist insbesondere einen Riementrieb oder eine die Räder verbindende, in den Rädern schwenkbar gelagerte Stange oder einen Getriebesatz auf. Beispielsweise umschlingt beim Riementrieb ein Riemen, insbesondere Zahnriemen, Stahlband, Kette oder dergleichen die Räder des Riementriebs. Alternativ weist das Übertragungsmedium zwei Räder auf, die mittels der Stange als Bestandteil des Übertragungsmediums verbunden sind oder mit einer gemeinsamen, Bestandteil des Übertragungsmediums bildenden Zahnstange kämmen, oder, bei Ausbildung als Getriebesatz, drei miteinander kämmende, das Übertragungsmedium bildende Räder, von denen das erste und dritte Rad dieselbe Schwenkrichtung aufweisen und in denen das Lagerelement gelagert ist.

[0020] Durch diese Gestaltung ist eine eindeutige kinematische Beziehung zwischen den das Lagerelement aufnehmenden Rädern gewährleistet.

[0021] Unter dem Aspekt einer besonders günstigen Anlage des Verschlussteils an die Austrittsöffnung der Düse wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn, bezogen auf eine die Schwenkachsen von Rädern im Rahmen verbindende Gerade, die Schwenkachsen des Lagerelements in den Rädern derart angeordnet sind, dass die Schwenkachsen des Lagerelements in der Offenstellung auf der einen Seite der Gerade und in der Schließstellung auf der anderen Seite der Gerade angeordnet sind. Die Konsequenz ist, dass das Lagerelement und damit das mit dem Lagerelement verbundene Verschlussteil aus einer Übertotpunktlage, die mit der Öffnungsstellung des Verschlussteils korreliert, in eine Tot-

punktlage und über diese hinaus in eine Übertotpunktlage, die mit der Schließstellung des Verschlussteils korreliert, bewegt werden kann. Dies ermöglicht auf kinematisch einfache Art und Weise das Verschließen der Austrittsöffnung der Düse bei unmittelbar flächigem Auflegen des Verschlussteils auf die Austrittsöffnung, somit ohne anfänglich die Düse im Bereich der Vorlaufkante des Verschlussteils zu kontaktieren.

[0022] Insbesondere ist die Anordnung der Lagerung des Lagerelements in den Rädern derart gewählt, dass, in der Schließstellung, eine Verbindungsgerade zwischen der Schwenkachse des jeweiligen Rades und der Schwenkachse des Lagerelements in diesem Rad einen Winkel mit der Gerade, die die Schwenkachse der Räder verbindet, von 5 bis 25°, vorzugsweise 10 bis 20°, insbesondere 15° einschließt. Demzufolge wird das Lagerelement und damit das Verschlussteil über einen Winkel von 5 bis 25°, vorzugsweise 10 bis 20°, insbesondere 15° über den Totpunkt hinaus in die Übertotpunktlage verschwenkt.

[0023] Es wird als bevorzugt angesehen, wenn mittels des Antriebes das der Aufnahme des Lagerelements dienende jeweilige Rad um einen Winkel von 50 bis 70°, vorzugsweise 55 bis 65°, insbesondere 61° schwenkbar ist. Dieser Winkel entspricht somit dem Winkel von der Öffnungsstellung in die Schließstellung des Verschlussteils bzw. von der Schließstellung in die Öffnungsstellung des Verschlussteils.

[0024] Unter dem Aspekt der kompakten Gestaltung des Stellmittels in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verschlussteils wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Lagerelement zwei plattenförmige Lagerelementabschnitte und diese verbindende Verbindungselemente aufweist. Hierbei sind die Lagerelementabschnitte parallel zu den Rahmenabschnitten angeordnet. Diese plattenförmige Ausbildung der Lagerelementabschnitte gewährleistet eine nur relativ geringe Erstreckung dieser Lagerelementabschnitte in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verschlussteils.

[0025] Als besonders vorteilhaft wird es in diesem Zusammenhang angesehen, wenn die Rahmenabschnitte zwischen den Lagerelementabschnitten angeordnet sind. Der Rahmen ist somit im Wesentlichen innerhalb des Lagerelements angeordnet.

[0026] Hinsichtlich der Ausbildung des Verschlussteils wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Verschlussteil im Bereich eines Endes einen Lagerabschnitt, der mit dem Lagerelement verbunden ist, und im Bereich eines entgegengesetzten Endes einen Verschlussteilabschnitt zum Kontaktieren der Austrittsöffnung, sowie einen den Lagerabschnitt und den Verschlussteilabschnitt verbindenden Verbindungsarm aufweist. Hierbei wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Verschlussteil Federeigenschaft aufweist. Diese Eigenschaft ermöglich es, das Verschlussteil, nach Kontakt mit der Austrittsöffnung der Düse, mit einer gewissen Vorspannung gegen die Düse zu drücken und damit einen sicheren Verschluss der Austrittsöffnung zu ermöglichen.

[0027] Grundsätzlich ist es möglich, dass das Verschlussteil einstückig ausgebildet ist, somit insbesondere keine unterschiedliche Materialeigenschaften im Bereich einer Verschlussteilfläche, die in der Schließstellung dem Düsenende, das die Austrittsöffnung verschließt, zugewandt ist sowie im verbleibenden Bereich des Verschlussteils, insbesondere einem Lagerbereich des Verschlussteils aufweist. In diesem Fall besteht das Verschlussteil vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff.

[0028] Es wird als bevorzugt angesehen, wenn ein Verschlussteilabschnitt des Verschlussteils ein Basiselement und eine vom Basiselement aufgenommene Platte aufweist, wobei die Platte auf deren dem Basiselement abgewandten Seite die Verschlussteilfläche aufweist, die dem Verschließen der Austrittsöffnung der Düse dient. Das Basiselement stellt das Trägerelement für die Platte dar, die eine andere Materialeigenschaft als das Basiselement aufweist. Vorzugsweise ist die Platte elastisch verformbar, weist insbesondere gummielastische Eigenschaften auf.

[0029] Das Verschlussteil ist insbesondere plattenförmig ausgebildet und weist eine Erstreckung in Achsrichtung der Räder auf, die geringer ist als die Erstreckung des Lagerelements in dieser Richtung. Auch diese Gestaltung des Verschlussteils trägt somit zu einer kompakten Ausbildung des Stellmittels in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verschlussteils bei.

[0030] Als besonders bevorzugt wird es unter dem Aspekt der Bewegung des Verschlussteils von der Offenstellung des Verschlussteils in dessen Schließstellung angesehen, wenn die Verschlussteilfläche in der Offenstellung neben der Düse und auf einem Niveau stromaufwärts der Austrittsöffnung, bezogen auf die Strömungsrichtung der Stoffe durch die Düse, angeordnet ist, und mittels des Stellmittels das Verschlussteil derart von der Öffnungsstellung in die Schließstellung bewegbar ist, dass die Vorlaufkante der Verschlussteilfläche an dem freien Düsenende vorbeibewegt wird. Die Düse ist in Richtung des Düsenendes vorzugsweise verjüngend ausgebildet.

[0031] Demnach kontaktiert das Verschlussteil beim Überführen des Verschlussteils von der Öffnungsstellung in die Schließstellung nicht mit der Vorlaufkante zunächst die Düse im Bereich deren freien Düsenendes, sondern es wird die Vorlaufkante an dem Düsenende vorbeigeführt, womit das Verschlussteil hinter der Vorlaufkante in anfänglichen Kontakt mit der Düse gelangt. Damit ist eine Beschädigung der Vorlaufkante beim Bewegen des Verschlussteils von der Öffnungsstellung in die Schließstellung ausgeschlossen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Verschlussteil, bei Kontakt mit der Düse, möglichst großflächig das freie Düsenende kontaktiert, womit unmittelbar ein Verschluss der Austrittsöffnung der Düse stattfindet. Durch die Bewegung des Verschlussteils wird die Austrittsöffnung der Düse gereinigt.

[0032] Die Bewegung des Verschlussteils relativ zur Düse im Bereich der Austrittsöffnung ist vorzugsweise so gewählt, dass das Verschlussteil mit einer Bewegungskomponente senkrecht zur Strömungsrichtung der Stoffe durch diese Düse bezüglich der Austrittsöffnung bewegt wird. In der Konsequenz bedingt diese Bewegung bei hohem Wirkungsgrad, dass das Verschlussteil Stoffreste, die sich im Bereich der Austrittsöffnung der Düse angesammelt haben, nahezu vollständig zur Seite mitnimmt, somit die Düse im Bereich der Austrittsöffnung von Stoffresten befreit.

[0033] Vorzugsweise ist die Verschlussteilfläche, beim Überführen des Verschlussteils von der Öffnungsstellung in die Schließstellung und umgekehrt, senkrecht zu der die Räder verbindenden Gerade und parallel zu den Schwenkachsen der Räder angeordnet. Demzufolge wird die Verschlussteilfläche, von der Öffnungsstellung in die Schließstellung und umgekehrt, parallel verfahren. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Verschlussteil senkrecht zur Austrittsachse der Düse angeordnet ist. Die Verschlussteilfläche ist beispielsweise eben.

[0034] Vorzugsweise ist die die Düse aufweisende Auftragsvorrichtung mit einem integrierten Führungsschuh versehen, der ein sich unterhalb der Düse bewegendes Substrat führt. Hierbei ermöglicht eine schmale und dünne Ausgestaltung des Verschlussteils einen geringen Abstand zwischen Austrittsöffnung der Düse und Substrat, beispielsweise einen Abstand von maximal 5 mm, insbesondere 3 mm. Weiterhin ermöglicht die Kinematik, dass die Düse in ihrer Dosierposition verbleiben kann, wenn das Vorschlussteil in seine Schließstellung überführt wird.

[0035] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Zeichnung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0036] In den Figuren ist die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele dargestellt, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es zeigt:

Figur 1	für ein erstes Ausführungsbeispiel, eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei mit strichlierter Linie ein Gehäuse eines eine Düse aufweisenden Dosierventils mit veranschaulicht ist (in einer Ansicht I gemäß Figur 2), wobei ein Verschlussteil der Vorrichtung in einer Öffnungsstellung veranschaulicht ist,
Figur 2	eine Ansicht der Vorrichtung gemäß Pfeil II in Figur 1,
Figur 3	eine Ansicht der Vorrichtung gemäß Pfeil III in Figur 1,
Figur 4	die Vorrichtung in einer geschnittenen Darstellung gemäß der Linie IV-IV in Figur 3,
Figur 5	die Vorrichtung in einer Darstellung gemäß Figur 1, somit ohne Gehäuse des Dosierventils veranschaulicht, allerdings veranschaulicht für das in Schließstellung befindliche Verschlussteil,
Figur 6	die Vorrichtung gemäß Figur 5 in einer Schnittdarstellung gemäß Figur 4,
Figuren 7 bis 10	die Vorrichtung, somit ohne Gehäuse des Dosierventils gezeigt, bei in Öffnungsstellung befindlichem Verschlussteil, in unterschiedlichen räumlichen Ansichten veranschaulicht,
Figur 11	eine Detaildarstellung des Verschlussteils im Bereich dessen dem Verschließen der Austrittsöffnung der Düse des Dosierventils dienenden Endes, veranschaulicht in vergrößerter Darstellung für die Öffnungsstellung und die Schließstellung des Verschlussteils, in Bezug zu dem dem Verschlussteil zugewandten Ende der Düse,
Figur 12	eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Figur 1, mit zusätzlich veranschaulichtem Führungsschuh,
Figur 13	die Anordnung gemäß Figur 12 in einer Ansicht gemäß Pfeil 13 in Figur 12,
Figur 14	für ein zweites Ausführungsbeispiel die Vorrichtung, somit ohne Gehäuse des Dosierventils gezeigt, bei in Öffnungstellung befindlichem Verschlussteil, in einer räumlichen Ansicht gemäß der Darstellung der Figur 7 betreffend das erste Ausführungsbeispiel veranschaulicht,
Figur 15	eine Schnittdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 14, veranschaulicht für das in Öffnungsstellung befindliche Verschlussteil der Vorrichtung,
Figur 16	eine Schnittdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 14, veranschau-

licht für das in Schließstellung befindliche Verschlussteil der Vorrichtung,

Figur 17 für ein drittes Ausführungsbeispiel die Vorrichtung, somit ohne Gehäuse des Dosierventils gezeigt, bei in Öffnungstellung befindlichem Verschlussteil, in einer räumlichen Ansicht gemäß der Darstellung der Figur 7 betreffend das erste Ausführungsbeispiel veranschaulicht,

Figur 18 eine Schnittdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 17, veranschaulicht für das in Öffnungsstellung befindliche Verschlussteil der Vorrichtung,

Figur 19 eine Schnittdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 17, veranschaulicht für das in Schließstellung befindliche Verschlussteil der Vorrichtung,

[0037] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, die bezüglich des ersten Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 13 gezeigt ist, dient dem Ausgeben von fließfähigen Stoffen, insbesondere von Klebstoffen, Farben, Lacken und Trennmitteln zwecks Auftrag auf ein Substrat. Die Ausgabe der fließfähigen Stoffe erfolgt dabei gesteuert über ein Dosierventil, das nur bezüglich dessen Gehäuse 1 stark vereinfacht mittels der strichlierten Linie und der im Gehäuse 1 gelagerten Düse 2 in der Figur 1 veranschaulicht ist. In den anderen Figuren ist das Gehäuse 1 nicht gezeigt, sondern nur die Düse 2.

[0038] Über das Dosierventil sind verschiedene Auftragsarten von Klebstoffen auf ein Substrat möglich, zum Beispiel Linien-, Punkt-, Sprüh-, Spiral- oder Flächenauftrag möglich.

[0039] Die Düse weist im Bereich ihres freien Düsenendes 3 eine Austrittsöffnung 4 zum Ausgeben der Stoffe aus der Düse 2 auf. Außerhalb der Düse 2 ist ein Verschlussteil 5 angeordnet, das durch ein Stellmittel 6 verfahrbar ist. Das Verschlussteil 5 gibt in seiner Öffnungsstellung, wie sie in den Figuren 1 bis 4 und 7 bis 10 veranschaulicht ist, die Austrittsöffnung 4 frei und verschließt in der in den Figuren 5 und 6 veranschaulichten Schließstellung die Austrittsöffnung 4.

[0040] Das Stellmittel 6 weist einen Rahmen 7 auf. Dieser Rahmen 7 ist an das Gehäuse 1 mittels Schrauben 8 angeschraubt. Das Gehäuse 1 ist stationär. Der Rahmen 7 weist ein Gehäuse 10 eines als Pneumatikzylinder ausgebildeten Aktuators 11 und auf der dem Gehäuse 1 abgewandten Seite zwei parallel zueinander angeordnete plattenförmige Rahmenabschnitte 12 auf. Der Aktuator 11 weist einen Anschluss 13 zum Zuführen von Druckluft und einen im Gehäuse 10 zugeordneten Zylinderraum 14 zur verschieblichen Aufnahme eines Kolbens 15 auf. Der Kolben 15 ist unter Einwirkung von Druckluft entgegen der Kraft einer Feder 16 verschieblich.

[0041] Die Rahmenabschnitte 12 sind im Bereich der Enden des Gehäuses 10, denen der Anschluss 13 und die Feder 16 zugeordnet sind, mit an dem Gehäuse 10 angebrachten Laschen 39 verschraubt.

[0042] Im Rahmen 7, konkret in den beiden Rahmenabschnitten 12, ist ein Übertragungsmedium 17 gelagert, das als Riementrieb ausgebildet ist. Dieser weist zwei als Zahnräder ausgebildete Räder 18, 19 und einen diese umschlingenden Riemen 20, der als Zahnriemen ausgebildet ist, auf. Die beiden Räder 18 und 19 sind identisch ausgebildet und es verbindet die Lagerachsen 21 der Räder 18 und 19 eine Gerade 22, die parallel zur Hubrichtung des Kolbens 15 angeordnet ist. Demzufolge verlaufen Riemenabschnitte 23 zwischen den beiden Rädern 18, 19 parallel zur Gerade 22 und zur Längsachse des Kolbens 15.

[0043] Mit dem Kolben 15 ist ein Verbindungselement 24 verbunden, das radial angeordnet ist und ein Langloch 25 im Gehäuse 10 durchsetzt, wobei das aus dem Gehäuse 10 heraustretende Ende des Verbindungselements 24 mit dem Riemen 20 im Bereich des einen, dem Gehäuse 10 zugewandten Riemenabschnitts 23 fest verbunden ist. Demnach führt eine Hubbewegung des Kolbens 15 unter Einwirkung von Druckluft zu einem Bewegen des Riemens 20 um eine entsprechende Strecke entgegen dem Uhrzeigersinn und die Rückstellbewegung des Kolbens außer Einwirkung von Druckluft und unter Einwirkung der Feder 16 zur Rückstellbewegung des Riemens 20 um die entsprechende Hubstrecke des Kolbens 15. Mittels des pneumatischen Antriebs bzw. der Feder werden somit die Räder 18 und 19 in einer Schwenkrichtung und in einer hierzu entgegengesetzten Schwenkrichtung jeweils um denselben Schwenkwinkel verschwenkt.

[0044] In den beiden Rädern 18, 19 ist ein Lagerelement 26 für das Verschlussteil 5 in Abstand zu den Schwenkachsen der Räder 18, 19 schwenkbar gelagert. Hierbei ist das Lagerelement 26 um Achsen 27 der Räder 18, 19 schwenkbar gelagert, die parallel zu den Schwenkachsen 21 der Räder 18, 19 angeordnet sind. Das Lagerelement 26 weist zwei plattenförmige Lagerelementabschnitte 28 und diese verbindende Verbindungselemente 29 auf. Die Lagerabschnitte 28 sind parallel zu den Rahmenabschnitten 23 angeordnet, ferner sind die Rahmenabschnitte 23 zwischen den Lagerelementabschnitten 28 angeordnet. Die beiden Rahmenabschnitte 12 nehmen das Übertragungsmedium 17 bzw. die Räder 18, 19 mit geringem Axialspiel auf und es ist der jeweilige Lagerelementabschnitt 28 in geringem Abstand zum zugeordneten Rahmenabschnitt 12 angeordnet. Dies ist insbesondere der Darstellung der Figur 2 zu entnehmen, die veranschaulicht, dass das Stellmittel 6 in Richtung der Lagerachsen 21 sehr kompakt gestaltet ist.

[0045] Das Verschlussteil 5 weist im Bereich eines En-

des einen Lagerabschnitt 30 auf, der mit dem Lagerelement 26 im Bereich der dem Rad 19 benachbarten Verbindungselemente 29 verbunden ist. Im Bereich des entgegengesetzten Endes weist das Verschlussteil 5 einen Verschlussteilabschnitt 31 zum Kontaktieren der Austrittsöffnung 4 auf. Ferner weist das Verschlussteil 5 einen den Lagerabschnitt 30 und den Verschlussteilabschnitt 31 verbindenden Verbindungsarm 32 auf. Das Verschlussteil 5 ist plattenförmig ausgebildet und weist eine Erstreckung in Achsrichtung der Räder, somit in Erstreckung der Lagerachsen 21 auf, die geringer ist als die Erstreckung des Lagerelements 26 in dieser Richtung.

[0046] Bei Vergleich der Figuren 1 und 5 bzw. 4 und 6 und der Detaildarstellung gemäß Figur 11 ist zu entnehmen, dass die Verschlussteilfläche 33, somit diejenige Fläche des Verschlussteilabschnitts 31, die dem Verschließen der Austrittsöffnung 4 der Düse 2 in der Schließstellung des Verschlussteils 5 dient, in der Offenstellung neben der Düse 2 und auf einem Niveau stromaufwärts der Austrittsöffnung 4, bezogen auf die Strömungsrichtung der Stoffe durch die Düse 2, angeordnet ist. Ferner ist zu entnehmen, dass mittels des Stellmittels 6 das Verschlussteil 5 derart von der Öffnungsstellung in die Schließstellung bewegbar ist, dass eine Vorlaufkante 34 der Verschlussteilfläche 33 an dem konisch zulaufenden, freien Düsenende 3 vorbeibewegt wird. Hierbei schließt, in der Schließstellung des Verschlussteils 5, eine Verbindungsgerade zwischen der Schwenkachse des jeweiligen Rades und der Schwenkachse des Lagerelements in diesem Rad, veranschaulicht für das eine Rad 18 durch die Verbindungsgerade 35, einen Winkel mit der Geraden 22, die die Schwenkachsen 21 der Räder 18, 19 verbindet, von 5 bis 25°, vorzugsweise 10 bis 20°, insbesondere 15° ein. Dieser Winkel α ist in Figur 11 für den Bereich der Düse 2 veranschaulicht, wobei der Winkel α dort, zur besseren Veranschaulichung, deutlich größer dargestellt ist. Insgesamt ist mittels des Antriebs das jeweilige Rad 18, 19 um einen Winkel von 50 bis 70°, vorzugsweise 55 bis 65°, insbesondere 61° schwenkbar. Dieser Schwenkwinkel β ist, wieder für den Bereich der Düse 2, in Figur 11 veranschaulicht.

[0047] Der Verschlussteilabschnitt 31 weist ein Basiselement 36 und eine vom Basiselement 36 aufgenommene Platte 37 auf. Die Platte 37 weist auf deren dem Basiselement 36 abgewandten Seite die Verschlussteilfläche 33 auf. Die Platte 37 ist elastisch verformbar, insbesondere weist sie gummielastische Eigenschaften auf. Das Basiselement 36, der Verbindungsarm 32 und der Lagerabschnitt 30 bestehen aus Metall und weisen Federeigenschaft auf.

[0048] Die Verschlussteilfläche 33 ist eben. Beim Überführen des Verschlussteils 5 von der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt ist die Verschlussteilfläche 33 senkrecht zu der die Räder verbindenden Gerade 22 und parallel zu den Schwenkachsen 21 der Räder 18, 19 angeordnet. Demzufolge wird die Verschlussteilfläche beim Verfahren von der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt parallel verfahren. Die Verschlussteilfläche 33 ist dabei senkrecht zur Austrittsachse 9 der Austrittsöffnung 4 der Düse 2 angeordnet.

[0049] Die Vorlaufkante 34 der Verschlussteilfläche 33 stimmt mit einer Vorlaufkante 38 des Basiselements 36 überein.

[0050] Wie der Darstellung der Figuren 1 und 4 zu entnehmen ist, befindet sich das Verschlussteil 5 im Bereich deren Verschlussteilfläche 33 in der Offenstellung neben dem sich verjüngenden, insbesondere konisch verjüngenden Düsenende 3. Aufgrund der Kinematik des Stellmittels 6 wird, ausgehend von dieser Offenstellung, das Verschlussteil 5 so bewegt, dass die Vorlaufkante 34 an dem freien Düsenende vorbeibewegt wird. Es legt sich somit die Platte 37 erst hinter der Vorlaufkante 34 an die Düse 2 im Bereich des Düsenendes 3 an. Kontaktiert die Verschlussteilfläche 33 die Düse 2 wird das Verschlussteil 5 und damit die Verschlussteilfläche 33 weiter mit einer Bewegungskomponente senkrecht zur Austrittsachse 9 der Austrittsöffnung 4 der Düse 2 relativ zu dieser bewegt. Die Bewegung führt dazu, dass die Platte 37 Stoffreste, die sich im Bereich der Austrittsöffnung 4 der Düse 2 angesammelt haben, zur Seite mitnimmt, somit die Düse 2 im Bereich der Austrittsöffnung 4 von Stoffresten befreit.

[0051] Die Platte 37 ist somit mittels des Stellmittels 6 derart parallel verfahrbar, dass die Verschlussteilfläche 33 aus der Offenstellung in die Schließstellung bogenförmig bewegt wird, konkret, ausgehend von einer Übertotpunktlage in der Öffnungsstellung, in eine Totpunktlage vor Kontaktierung der Düse 2 mittels der Platte 37 und von dort in eine Übertotpunktlage in der Schließstellung der Platte 37. Die Federeigenschaft des Verschlussteils 5 stellt hierbei sicher, dass die Verschlussteilfläche 33, nach Kontakt mit der Austrittsöffnung 4 der Düse, mit einer gewissen Vorspannung gegen die Düse 2 gedrückt wird und hierdurch ein sicherer Verschluss der Austrittsöffnung 4 gewährleistet ist. Hierzu trägt auch die elastisch verformbare Ausbildung der Platte 37 bei.

[0052] Die Figuren 12 und 13 zeigen, dass die in den Figuren 1 bis 11 veranschaulichte Vorrichtung zusätzlich mit einem integrierten Führungsschuh 40 versehen ist, der dazu vorgesehen ist, ein sich unterhalb der Düse 2 bewegendes Substrat im Bereich der Unterseite 41 des Führungsschuhs 40 zu führen. Hierbei ermöglicht die schmale und dünne Ausgestaltung des Verschlussteils 5, insbesondere im Bereich des Verschlussteilabschnitts 31 einen geringen Abstand zwischen der Austrittsöffnung der Düse 2 und dem an der Unterseite 41 anliegenden Substrat, beispielsweise einen Abstand von max. 5 mm, insbesondere 3 mm. Weiterhin ermöglicht die Kinematik des Verschlussteils 5, dass die Düse 2 in ihrer Dosierposition verbleiben kann, wenn das Verschlussteil in seine Schließstellung überführt wird. Auch der Führungsschuh 40 ist, wie insbesondere der Darstellung der Figur 13 zu entnehmen ist, recht schmal gestaltet und weißt insbesondere eine konstante Stärke auf, so dass sich eine quasi plattenförmige Gestaltung des

Führungsschuhs 40 ergibt.

[0053] Das zweite Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 14 bis 16 und das dritte Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 17 bis 19 unterscheidet sich jeweils vom ersten Ausführungsbeispiel, wie es in den Figuren 1 bis 13 beschrieben ist, nur durch die Ausbildung des Übertragungsmediums 17, das die Winkelsynchronität der im Rahmen 7 schwenkbar gelagerten Räder 18, 19 erzeugt. Um Wiederholungen betreffend die Beschreibung des zweiten und dritten Ausführungsbeispiels zu vermeiden, sind mit dem ersten Ausführungsbeispiel übereinstimmende Bauteile der Einfachheit halber mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

[0054] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 14 bis 16 werden die beiden Räder 18, 19 nicht von einem Riemen 20 umschlungen, sondern es ist statt des Riemens zwischen den Rädern 18 und 19, die als Zahnräder ausgebildet sind, ein weiteres Rad 42, das gleichfalls als Zahnrad ausgebildet ist, angeordnet. Dieses Bestandteil des Übertragungsmediums 17 bildende Rad 42 ist um eine Lagerachse 43 schwenkbar im Rahmen 7, konkret im Rahmenabschnitt 12 gelagert, wobei diese Lagerachse 43 senkrecht zu den Lagerachsen 21 der Räder 18 und 19 angeordnet ist. Der Raddurchmesser des Rades 42 ist deutlich geringer als der Durchmesser des jeweiligen Rades 18, 19. Die Räder 18, 19 sind identisch ausgebildet, somit als identische Zahnräder ausgebildet, womit mittels des Rades 18 das Rad 22 und mittels dieses Rades 22 das Rad 19 synchron antreibbar ist. Diese Ausbildung des Übertragungsmediums 17 als Getriebesatz bewirkt somit dieselbe synchrone Bewegung der Räder 18 und 19 wie die Ausbildung des Übertragungsmediums 17 bei dem ersten Ausführungsbeispiel, das den Riementrieb aufweist.

[0055] Angetrieben wird das Rad 18 mittels des Aktuators 11, wobei das mit dem Kolben 15 verbundene Verbindungselement 24 schwenkbar mit einer Stange 24 verbunden ist, die schwenkbar mit dem Rad 18 verbunden ist. Die Lagerachse 45 von Verbindungselement 24 und Stange 44 sowie die Lagerachse 46 von Stange 44 und Rad 18 sind jeweils parallel zu den Lagerachsen 21 angeordnet.

[0056] Figur 14 und Figur 15 zeigen die Anordnung des Aktuators 11, des Verbindungselements 24 und der Stange 44 in der Öffnungsstellung des Verschlussteils 5.

[0057] Figur 16 zeigt die Anordnung des Aktuators 11, des Verbindungselements 24 und der Stange 44 in der Schließstellung des Verschlussteils 5.

[0058] Das dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass statt eines Riemens 20, insbesondere Zahnriemens, der die Räder 18, 19, insbesondere Zahnräder, umschlingt, die beiden identisch ausgebildeten Zahnräder 18, 19 in Eingriff mit einer Zahnstange 47 sind, die Bestandteil des Übertragungsmediums 17 bildet. Diese Zahnstange ist mittels des Verbindungselements 24 mit dem Aktuator 11 verbunden. Die Zahnstange 47 bewirkt die synchrone Drehbewegung der Räder 18, 19. Verfahren wird die Zahnstange mittels des Aktuators 11 in der Verfahrrichtung des Kolbens 15.

[0059] Figuren 17 und 18 zeigen die Zahnstange 47 in deren einen Endstellung, in der sich das verfahrbare Verschlussteil 5 in der Öffnungsstellung befindet. Figur 19 zeigt die Zahnstange 47 in der anderen Endstellung, in der sich das Verschlussteil 5 in seiner Schließstellung befindet.

Bezugszeichenliste

[0060]

1	Gehäuse
2	Düse
3	Düsenende
4	Austrittsöffnung
5	Verschlussteil
6	Stellmittel
7	Rahmen
8	Schraube
9	Austrittsachse
10	Gehäuse
11	Aktuator
12	Rahmenabschnitt
13	Anschluss
14	Zylinderraum
15	Kolben
16	Feder
17	Übertragungsmedium
18	Rad
19	Rad
20	Riemen
21	Lagerachse
22	Gerade
23	Riemenabschnitt

24 Verbindungselement

25 Langloch

26 Lagerelement

27 Schwenkachse

28 Lagerelementabschnitt

29 Verbindungselement

30 Lagerabschnitt

31 Verschlussteilabschnitt

32 Verbindungsarm

33 Verschlussteilfläche

34 Vorlaufkante

35 Verbindungsgrade

36 Basiselement

37 Platte

38 Vorlaufkante

39 Lasche

40 Führungsschuh

41 Unterseite

42 Rad

43 Lagerachse

44 Stange

45 Lagerachse

46 Lagerachse

47 Zahnstange

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausgeben von fließfähigen Stoffen, mit einer Düse (2), die im Bereich eines freien Düsenendes (3) eine Austrittsöffnung (4) zum Ausgeben der Stoffe aus der Düse (2) aufweist, sowie mit einem außerhalb der Düse (2) angeordneten, durch ein Stellmittel (6) verfahrbaren Verschlussteil (5), das in einer Öffnungsstellung die Austrittsöffnung (4) frei gibt und in einer Schließstellung die Austrittsöffnung (4) verschließt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel (6) aufweist:

- einen Rahmen (7),
- ein Formschluss erzeugendes, Räder (18, 19) aufweisendes Übertragungsmedium (17), das eine Winkelsynchronität von im Rahmen (7) schwenkbar gelagerten Rädern (18, 19) erzeugt,
- einen Antrieb (11, 16) für das Übertragungsmedium (17), zum Schwenken des jeweiligen Rades (18, 19) in einer Schwenkrichtung und einer hierzu entgegengesetzten Schwenkrichtung,
- ein in Rädern (18, 19) schwenkbar gelagertes Lagerelement (26) für das Verschlussteil (5), wobei das Lagerelement (26) um Schwenkachsen (27) in diesen Rädern (18, 19) schwenkbar gelagert ist, wobei diese Schwenkachsen (27) parallel zu den Schwenkachsen (21) dieser Räder (18, 19) im Rahmen (7) angeordnet sind,

wobei das Verschlussteil (5) im Lagerelement (26) gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (11, 16) einen linear wirkenden Aktuator (11) und eine Feder (16) aufweist, wobei mittels des Aktuators (11) das Übertragungsmedium (17) in einer Laufrichtung zustellbar und mittels der Feder (16) das Übertragungsmedium (17) in der entgegengesetzten Laufrichtung rückstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen (7) der Antrieb (11, 16) für das Übertragungsmedium (17) gelagert ist, wobei der Antrieb (11, 16) ein hin- und her verfahrbares Verbindungselement (24) aufweist, das mit dem Übertragungsmedium (17) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (24) mit einem geraden Abschnitt des Übertragungsmediums (17) verbunden ist und geradlinig in entgegengesetzten Richtungen verfahrbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (7) zwei parallel zueinander angeordnete plattenförmige Rahmenabschnitte (12) aufweist, zwischen denen das Übertragungsmedium (17) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsmedium (17) einen Riementrieb (17) oder eine die Räder (18, 19) verbindende, in den Rädern (18, 19)

schwenkbar gelagerte Stange, oder eine mit den Rädern (18, 19) kämmende Zahnstange (47), oder einen Getriebesatz (18, 19, 42) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsmedium (17) als Riementrieb (17) ausgebildet ist und die Räder (18, 19) als Zahnräder und der Riemen (20) als Zahnriemen ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass,** bezogen auf eine die Schwenkachsen (21) von Rädern (18, 19) im Rahmen (7) verbindende Gerade (22), die Schwenkachsen (27) des Lagerelements (26) in den Rädern (18, 19) derart angeordnet sind, dass die Schwenkachsen (27) des Lagerelements (26) in der Offenstellung auf der einen Seite der Gerade (22) und in der Schließstellung auf der anderen Seite der Gerade (22) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließstellung eine Verbindungsgerade (35) zwischen der Schwenkachse (21) des jeweiligen Rades (18 bzw. 19) und der Schwenkachse des Lagerelements (26) in diesem Rad (18 bzw. 19) einen Winkel mit der Geraden (22), die die Schwenkachsen (21) der Räder (18, 19) verbindet, von 5 bis 25°, vorzugsweise 10 bis 20°, insbesondere 15° einschließt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Antriebs (11, 16) das jeweilige Rad (18 bzw. 19) um einen Winkel von 50 bis 70°, vorzugsweise 55 bis 65°, insbesondere 61° schwenkbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (26) zwei plattenförmige Lagerelementabschnitte (28) und diese verbindende Verbindungselemente (29) aufweist, wobei die Lagerelementabschnitte (28) parallel zu den Rahmenabschnitten (12) angeordnet sind, sowie die Rahmenabschnitte (12) zwischen den Lagerelementabschnitten (28) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (5) im Bereich eines Endes einen Lagerabschnitt (30), der mit dem Lagerelement (26) verbunden ist, und im Bereich eines entgegengesetzten Endes einen Verschlussteilabschnitt (31) zum Kontaktieren der Austrittsöffnung (4), sowie einen den Lagerabschnitt (30) und den Verschlussteilabschnitt (31) verbindenden Verbindungsarm (32) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (5) plattenförmig ausgebildet ist und eine Erstreckung in Achsrichtung der Räder (18, 19) aufweist, die geringer ist als die Erstreckung des Lagerelements (26) in dieser Richtung.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Verschließen der Austrittsöffnung (4) dienende Verschlussteilfläche (33) des Verschlussteils (5) in der Öffnungsstellung neben der Düse (2) und auf einem Niveau stromaufwärts der Austrittsöffnung (4), bezogen auf die Strömungsrichtung der Stoffe durch die Düse (2), angeordnet ist, und mittels des Stellmittels (6) das Verschlussteil (5) derart von der Öffnungsstellung in die Schließstellung bewegbar ist, dass eine Vorlaufkante (34) der Verschlussteilfläche (33) an dem freien Düsenende (3) vorbei bewegt wird.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Überführen des Verschlussteils (5) von der Öffnungsstellung in die Schließstellung und umgekehrt, die Verschlussteilfläche (33) senkrecht zu der die Räder verbindenden Geraden (22) und parallel zu der Schwenkachse (21) des jeweiligen Rades (18 bzw. 19) angeordnet ist.

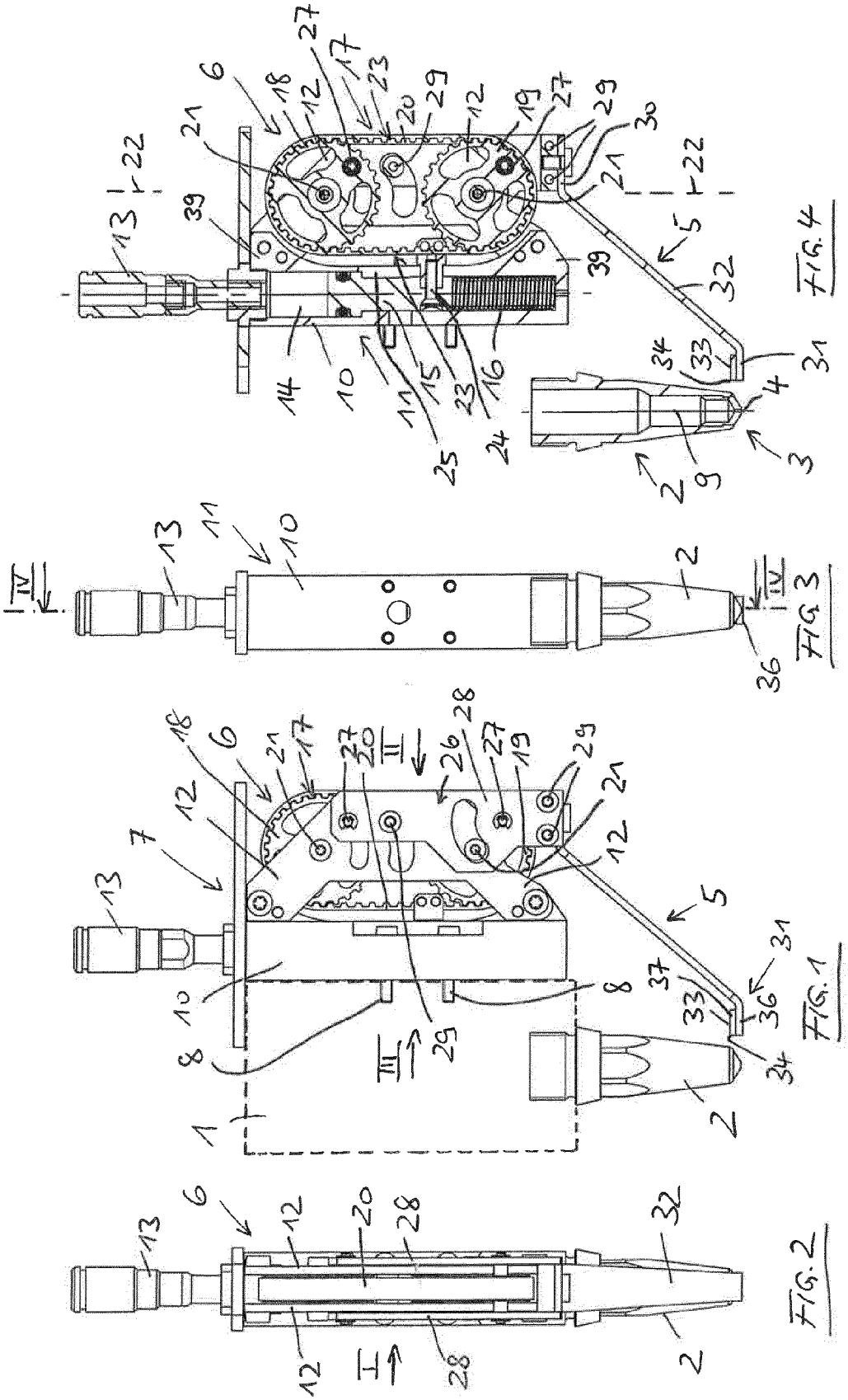


FIG. 4

FIG 3

FIG. 1

FIG. 2

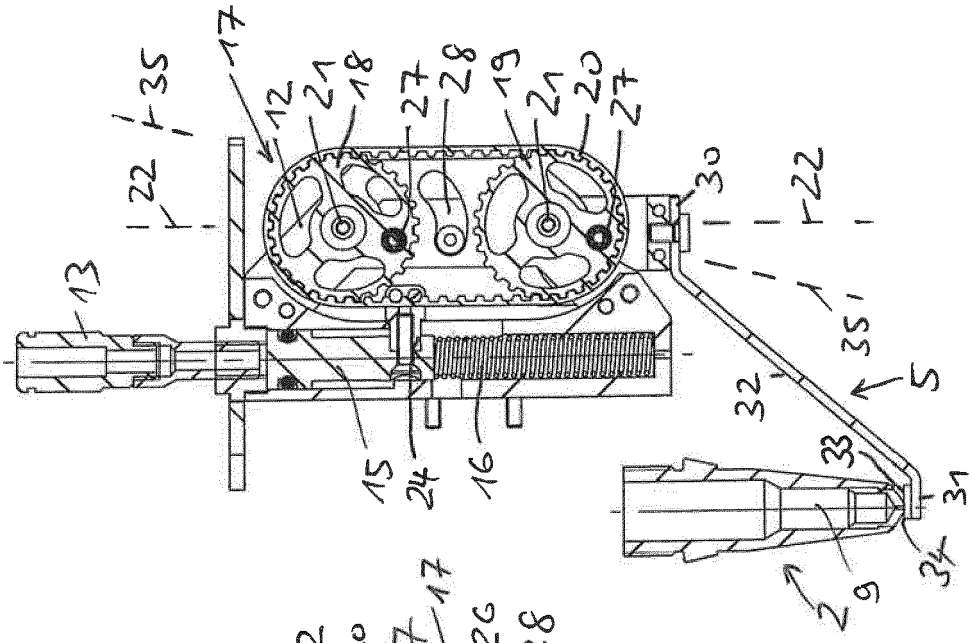

17
12
21
18
27
28
19
21
20
27
35
22
30
22
13
35'
5
32
15
24
16
33
31
34
2
9

FIG. 6

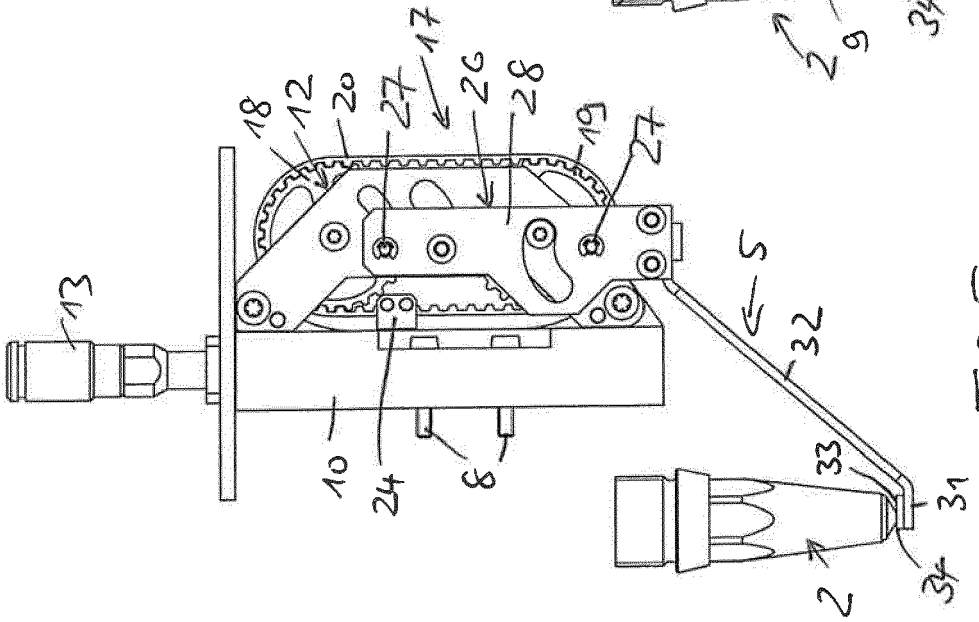

17
18
12
20
27
26
28
19
27
5
13
32
10
24
6
33
31
34
2

FIG. 5

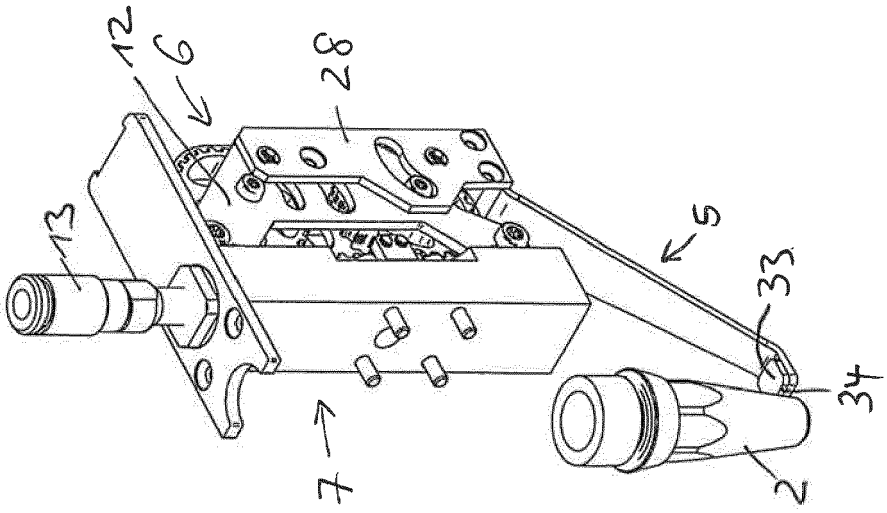


FIG. 6

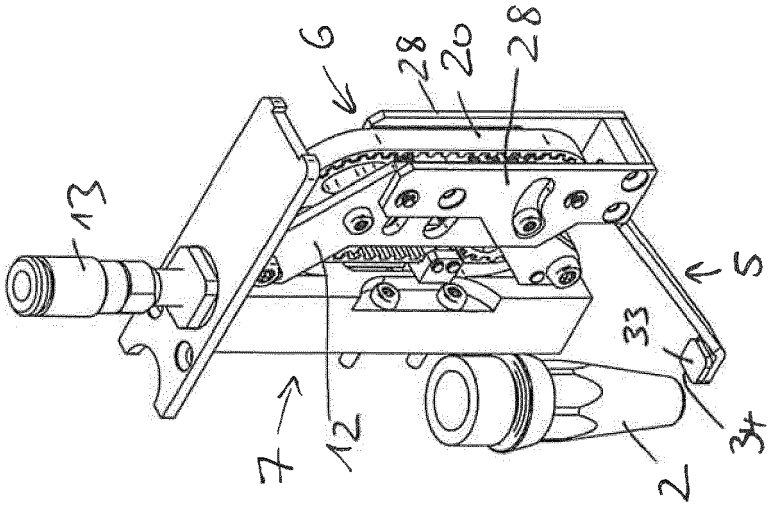


FIG. 7

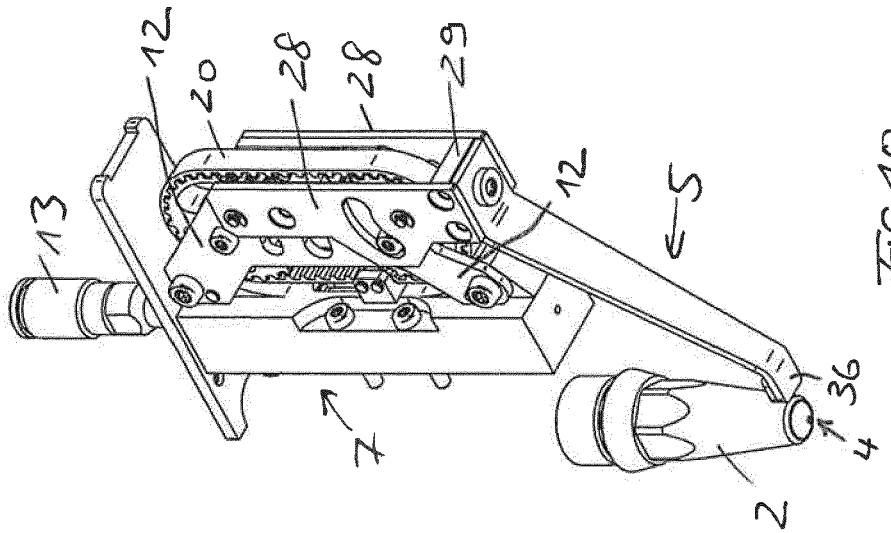


FIG. 10

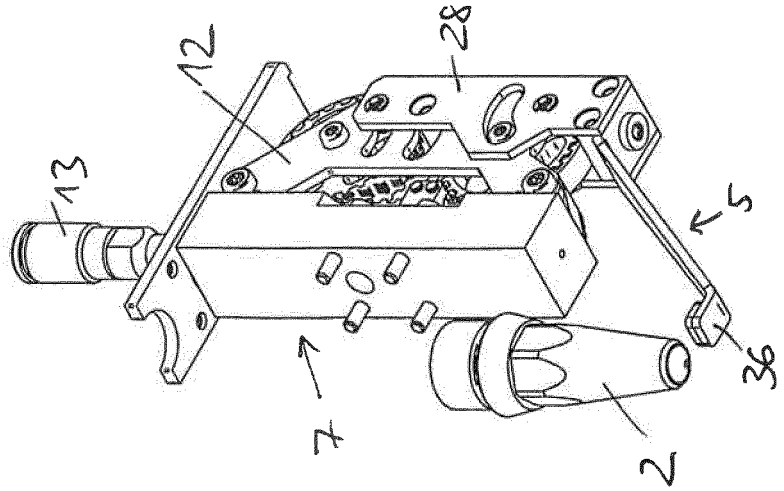


FIG. 9

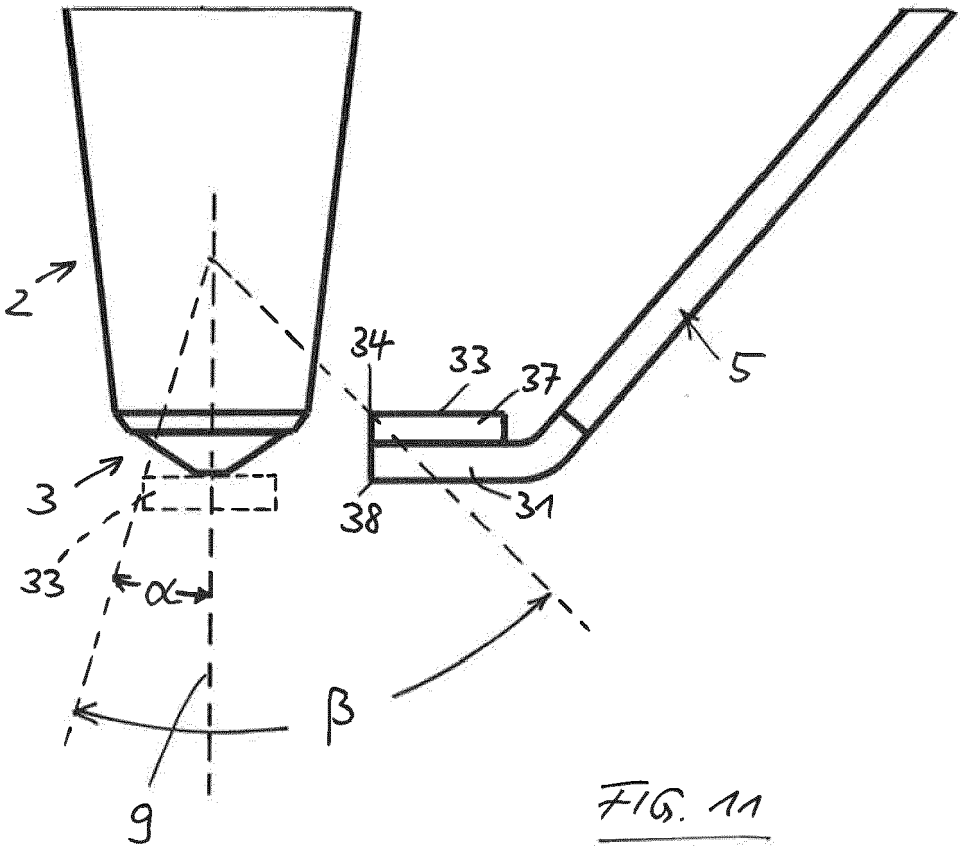


FIG. 11

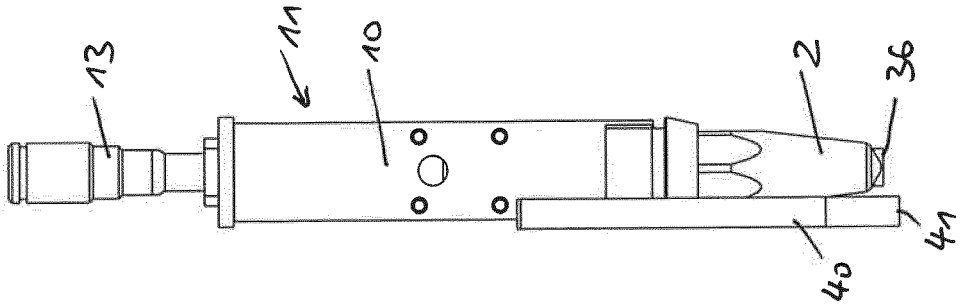


FIG. 13

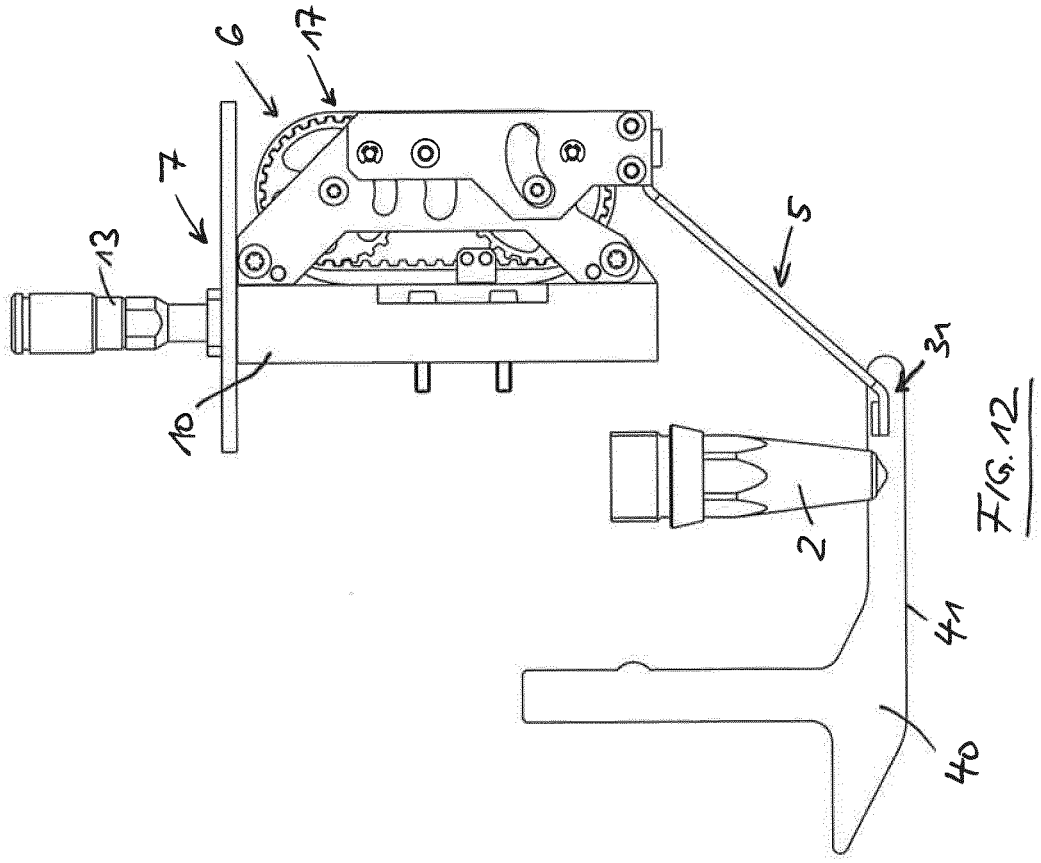


FIG. 12

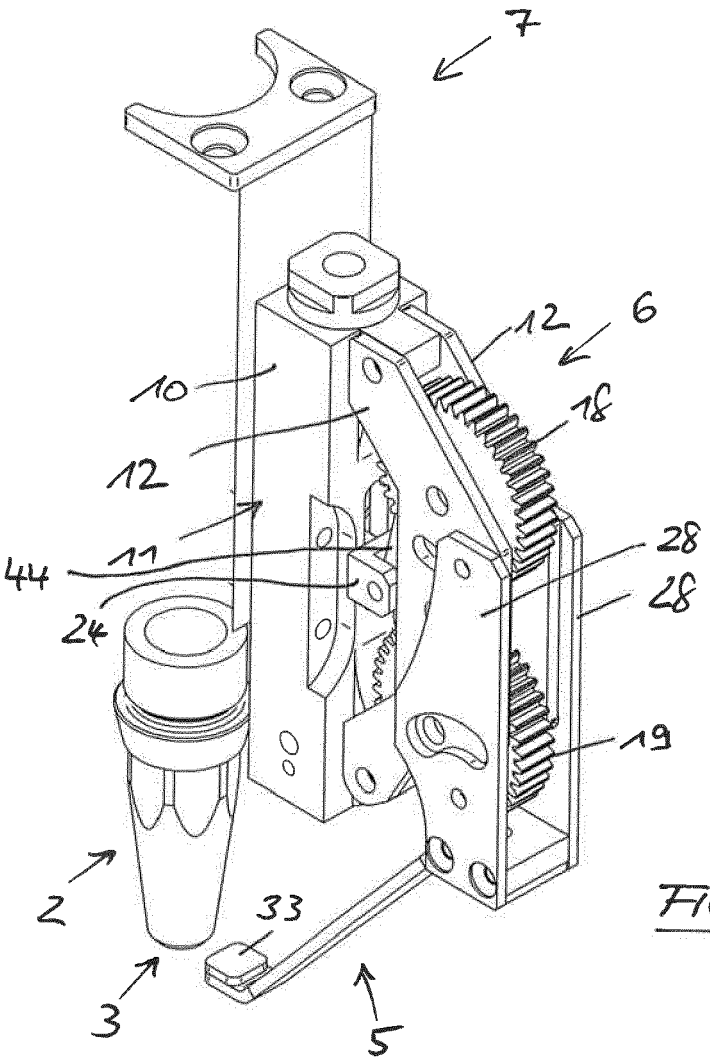


FIG. 14

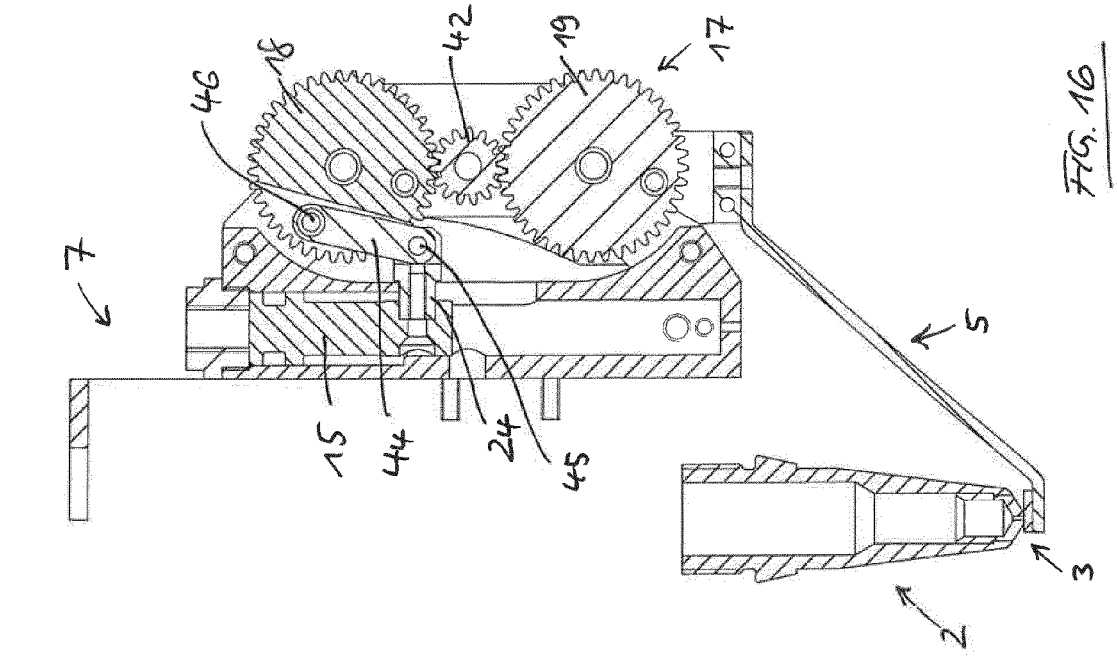

46
18
42
19
17
7
5
15
44
24
45
3
2

FIG. 16

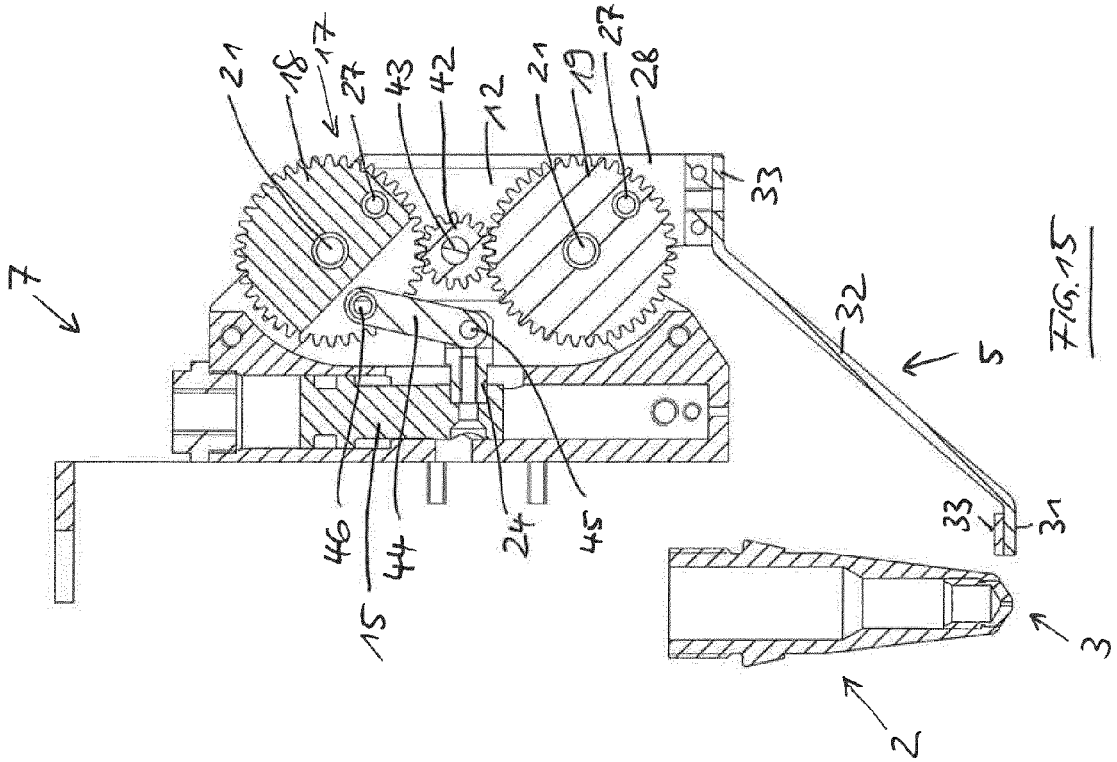

21
18
17
27
43
42
12
21
19
27
28
33
7
32
5
46
44
24
45
33
31
15
3
2

FIG. 15

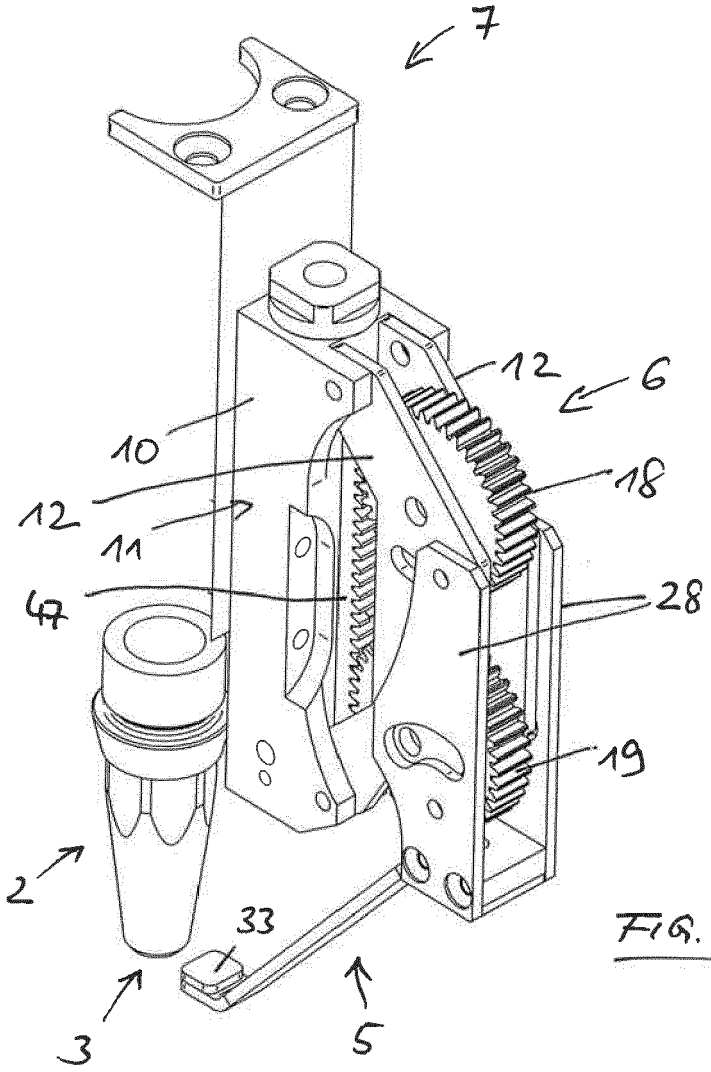


FIG. 17

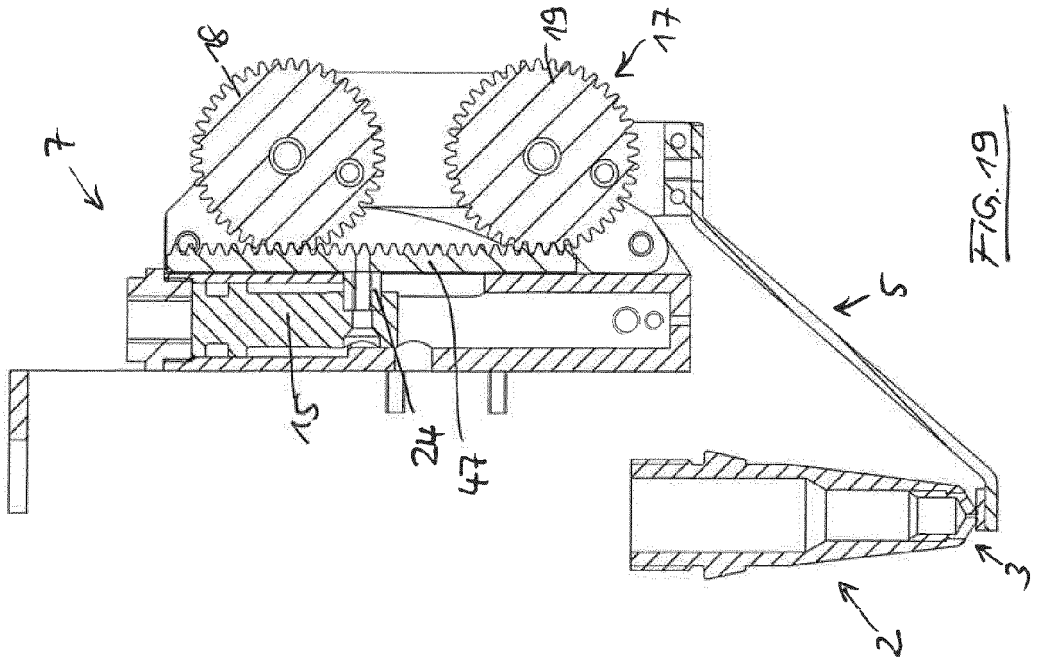

7
18
19
17
5
15
24
47
3
2

FIG. 19

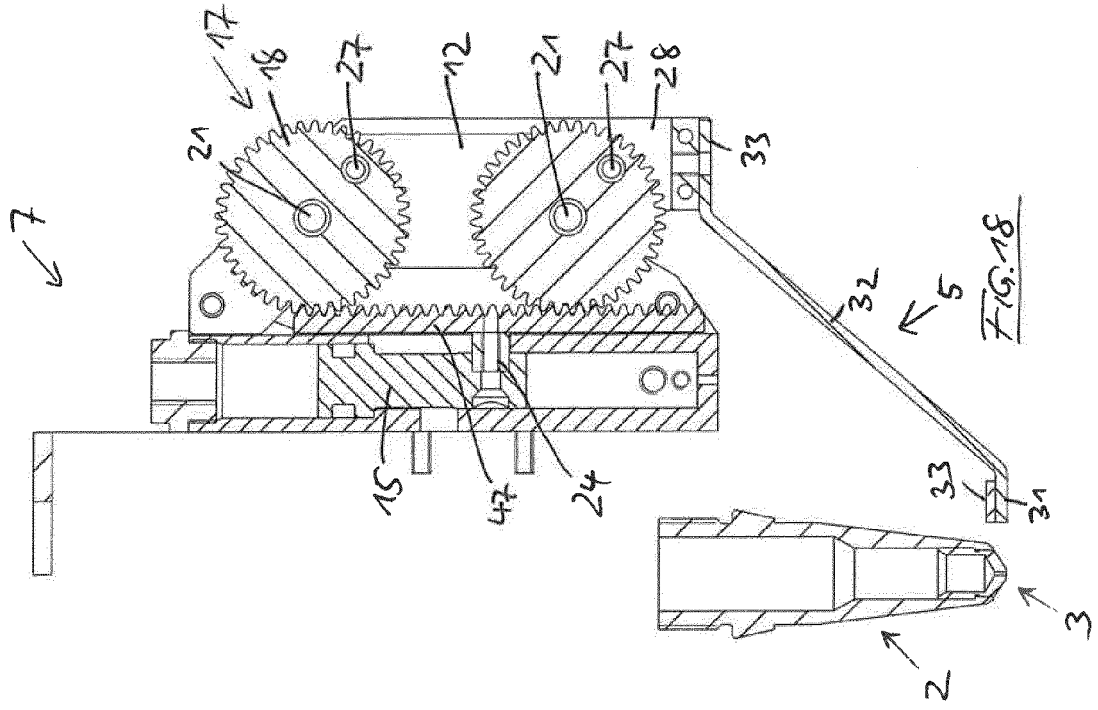

7
17
18
27
12
21
27
28
21
33
32
5
15
47
24
33
31
3
2

FIG. 18

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 9407

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 28 926 A1 (SIEMENS AG [DE]) 19. Februar 1987 (1987-02-19) * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 4; Abbildungen 3-6 * * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 39; Abbildungen 7-11 *	1-15	INV. B05B15/02 B05C5/02
A	EP 2 006 030 A2 (BAUMER HHS GMBH [DE]) 24. Dezember 2008 (2008-12-24) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 6 024 250 A (HICKEY PATRICK J [GB]) 15. Februar 2000 (2000-02-15) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 298 09 483 U1 (NORDSON CORP [US]) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) * das ganze Dokument *	1-15	
A	FR 2 972 944 A1 (OREAL [FR]) 28. September 2012 (2012-09-28) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	DE 41 13 445 A1 (KAISER HEINO [DE]) 31. Oktober 1991 (1991-10-31) * das ganze Dokument *	1-15	B05B B05C B41J

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	3. Januar 2014	Gineste, Bertrand

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 17 9407

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3528926 A1	19-02-1987	KEINE	
EP 2006030 A2	24-12-2008	DE 202007008822 U1	30-08-2007
		EP 2006030 A2	24-12-2008
US 6024250 A	15-02-2000	KEINE	
DE 29809483 U1	21-10-1999	KEINE	
FR 2972944 A1	28-09-2012	KEINE	
DE 4113445 A1	31-10-1991	DE 4113445 A1	31-10-1991
		DE 9004733 U1	28-06-1990

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4113445 A1 **[0004]**
- DE 19936670 C1 **[0006]**
- EP 0719592 A2 **[0007]**