

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Oktober 2017 (19.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/178017 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B29C 65/52 (2006.01) **B29K 21/00** (2006.01)
B60J 10/23 (2016.01) **B29L 31/26** (2006.01)
B60J 10/80 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100296

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2017 (11.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 106 640.0
11. April 2016 (11.04.2016) DE

(71) Anmelder: ATN HÖLZEL GMBH [DE/DE];
Brunnenstraße 3, 02736 Oppach (DE).

(72) Erfinder: ELLE, David Robert; Ziegelstraße 6, 02625
Bautzen (DE). PUSCH, André; Löbauer Straße 22, 02708
Lawalde / OT Lauba (DE). RUDOLF, Philipp;
Brunnenstraße 3, 02736 Oppach (DE).

(74) Anwalt: ILBERG & WEISSFLOH
PATENTANWÄLTE; Prellerstr. 26, 01309 Dresden
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

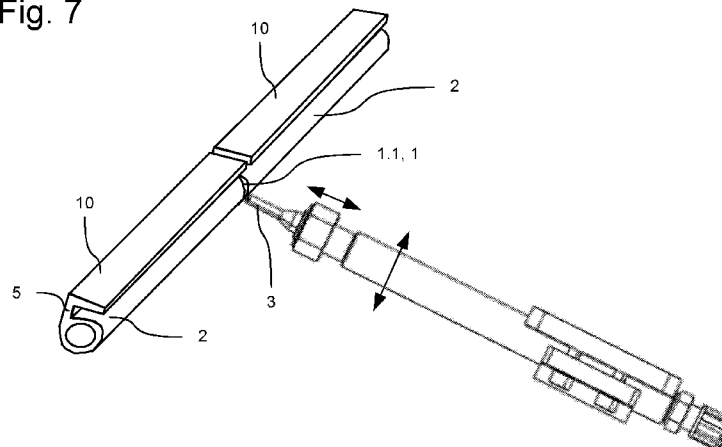
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR JOINING TWO ENDS OF A RUBBER PROFILE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR STOSSEITIGEN PROFILGUMMIVERBINDUNG

Fig. 7



(57) Abstract: The invention relates to a method for the automated production of a face-sided joining of ends of at least one rubber profile portion (2) by joining of the face-sided cut surfaces of said ends of the at least one rubber profile portion (2), wherein the cut surfaces (1) have at least one cross-sectional area (1.1) with a sealing profile, wherein an adhesive is applied by means of an adhesive applying device (3) to at least one of the cross-sectional areas (1.1) of the cut surfaces (1) of the at least one rubber profile portion (2), the face-sided ends of which are to be joined, and the adhesive applying device (3) is moved along the at least one cross-sectional area (1.1) of the cut surface (1) on the ends of the rubber profile portion (2), the ends of which are to be joined. The device for carrying out said method comprises an adhesive applying device (3) that can be moved in at least two dimensions, the adhesive applying device (3) comprising a brush (3), a roller (3), a roll (3) or a tubule (3) with at least one adhesive discharge opening (7), and said adhesive applying device being in communication with an adhesive supply and/or an adhesive store.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/178017 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Verfahren zur automatisierten Herstellung einer stoßseitigen Verbindung der Enden von zumindest einem Profilgummiabschnitt (2) durch Zusammenfügen der stoßseitigen Schnittflächen (1) der Enden des mindestens einen Profilgummiabschnittes (2), wobei die Schnittflächen (1) zumindest einen Querschnittsbereich (1.1) mit einem Dichtprofil umfassen, wobei mindestens auf einen der Querschnittsbereiche (1.1) der Schnittflächen (1) der zusammenzufügenden stoßseitigen Enden des mindestens einen Profilgummiabschnittes (2) mittels Kleberauftragsvorrichtung (3) Klebstoff aufgetragen wird, wobei die Kleberauftragsvorrichtung (3) entlang des mindestens einen Querschnittsbereichs (1.1) der Schnittfläche (1) an den zusammenzufügenden stoßseitigen Enden des Profilgummiabschnittes (2) bewegt wird. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens umfasst eine zumindest zweidimensional fñhrbare Kleberauftragsvorrichtung (3) mit einem Pinsel (3), einer Rolle (3), einer Walze (3) oder einer Kanüle (3) mit mindestens einer Kleberaustrittsöffnung (7) und steht mit einer Klebstoffzufñhrung und/oder einem Klebstoffdepot in Verbindung.

Verfahren und Vorrichtung zur stoßseitigen Profilgummiverbindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatisierten
5 Herstellung einer stoßseitigen Profilgummiverbindung,
insbesondere als Verbindung für einen Profilgummi mit einem
als Hohlprofil ausgebildeten Dichtprofil. Außerdem betrifft
die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des
Verfahrens zur stoßseitigen Profilgummiverbindung.

10 Das Verfahren zur Herstellung einer stoßseitigen
Profilgummiverbindung ist insbesondere für die Verbindung
von zwei Enden eines Profilgummiabschnittes zur Herstellung
eines umlaufenden Profilgummis an Kraftfahrzeugteilen oder
15 Öffnungen an Kraftfahrzeugteilen, wie beispielsweise an
Kraftfahrzeugtüren, Dachöffnungen oder Türöffnungen,
vorgesehen.

Dazu wird auf dem zur Verklebung vorgesehenen
20 Querschnittsbereich mindestens einer der Schnittflächen der
zusammenzufügenden stoßseitigen Enden des Profilgummis
mittels einer Kanüle Klebstoff aufgetragen. Entsprechend
fährt die Kanüle mit zumindest einer jeweiligen
Kleberaustrittsöffnung diesen als Klebefläche vorgesehenen
25 Querschnittsbereich der jeweiligen Schnittfläche ab, um den
Kleber auf diesen Querschnittsbereich der Schnittfläche
aufzutragen. Durch Aushärten des Klebstoffs an den
zusammengefügt Enden des Profilgummis entsteht eine
sichere und geschlossene Stoßverbindung.

30 Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung einer
stoßseitigen Profilgummiverbindung, insbesondere für
umlaufende Hohlprofillichtgummis an Kraftfahrzeugtüren,
sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt.

35 So ist aus der EP 1915270 B1 ein Verfahren zum Verbinden
des Stoßes von zwei übereinstimmend profilierten Enden

eines Dichtungsprofils bekannt. Dazu werden die Enden des Profilgummis voneinander weg bewegt, um einen Arbeitsspalt zu erzeugen. In den Arbeitsspalt wird eine Schweißfolie eingebracht. Nach dem Zusammenführen der Enden des
5 Dichtungsprofils erfolgt durch Zufuhr von Wärmeenergie ein Verschweißen der Enden des Dichtungsprofils.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein vereinfachtes Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, die die
10 automatisierte Herstellung einer stoßseitigen Profilgummiverbindung schnell und zuverlässig ermöglicht und dabei eine höhere Festigkeit gegenüber dem Verschweißen erreicht.

15 Die Erfindung löst die Aufgabenstellung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs, indem bei dem Verfahren zur automatisierten Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von zumindest einem Profilgummiabschnitt durch Zusammenfügen der stoßseitigen Schnittflächen der Enden des
20 mindestens einen Profilgummiabschnittes, wobei die Schnittflächen zumindest einen Querschnittsbereich mit einem Dichtprofil umfassen, wobei mindestens auf einen der Querschnittsbereiche der Schnittflächen der zusammenzufügenden stoßseitigen Enden des
25 Profilgummiabschnittes mittels Kleberauftragsvorrichtung Klebstoff aufgetragen wird und die Kleberauftragsvorrichtung entlang des mindestens einen Querschnittsbereichs der Schnittfläche des Profilgummiabschnittes bewegt wird.

30 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatisierten Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von Profilgummiabschnitten durch Zusammenfügen der stoßseitigen Schnittflächen an den Enden der Profilgummiabschnitte zu
35 umlaufenden Profilgummis, wobei die Schnittflächen zumindest einen Querschnittsbereich mit einem Dichtprofil umfassen. Damit ist das Verfahren insbesondere dazu

geeignet, beide Enden eines Profilgummiabschnittes, der mit einem geschlossenen oder offenen Hohlprofil oder mit einem Vollprofil ausgebildet ist, zu einem umlaufenden Profilgummi zu verkleben. Die Verklebung ist dabei
5 vorgesehen, wenn der Profilgummi beispielsweise in einem vorgelagerten Prozessschritt bereits auf die Kraftfahrzeugtür oder an der Fahrzeugöffnung aufgeklebt wurde. Der umlaufende Profilgummi mit Dichtfunktion ermöglicht hier die Abdichtung der Kraftfahrzeugtür mit der
10 Karosserie. Es werden die zwei Enden des entsprechenden Profilgummis oder Profilgummiabschnittes stoßseitig verbunden werden. Die die zwei Enden des Profilgummis weisen dabei bevorzugt das gleiche Profil, im Weiteren als Schnittfläche bezeichnet, auf. Entsprechend wird
15 erfindungsgemäß auf mindestens einen der Querschnittsbereiche der Schnittflächen der zusammenzufügenden Enden des Profilgummis Klebstoff aufgetragen, wobei der Klebstoff dazu mittels einer Kleberauftragsvorrichtung aufgetragen wird. Die
20 Kleberauftragsvorrichtung kann dabei eine Kanüle, ein Pinsel oder eine Rolle sein, wobei die Auswahl der konkreten Kleberauftragsvorrichtung vom verwendeten Klebstoff abhängt. Die Kanüle hat zudem eine Kleberaustrittsöffnung. Die Kleberauftragsvorrichtung fährt
25 mit Klebstoff oder den Klebstoff ausgebendentsprechend den Verlauf der Querschnittsbereiche der jeweiligen Schnittflächen ab und benetzt damit die Querschnittsbereiche der Schnittfläche. Damit werden die entsprechenden Querschnittsbereiche der Schnittfläche zu
30 den Klebeflächen. Beispielsweise hat die Klebefläche bei einem Hohlprofil die Form eines Kreisrings. Entsprechend wird der Kleber auf die kreisringförmige Querschnittsbereiche der Schnittfläche aufgetragen. Beispielsweise werden Cyanacrylat-Klebstoffe, auch als
35 Sekundenkleber bekannt, verwendet, welche in der Lage sind nach 3-9 Sekunden auszuhärten. Nachfolgend treten die Querschnittsbereiche der stoßseitigen Enden des

Profilgummis in Kontakt. Durch Aushärten des Klebstoffs erfolgt die Verklebung. Die Art und Weise, wie die Querschnittsbereiche der stoßseitigen Enden des Profilgummis in Kontakt treten, ist Gegenstand der nachgeordneten Ansprüche.

Die automatisierte Führung der Kanüle entlang des Verlaufs der jeweiligen Querschnittsbereiche ermöglicht einen schnellen und präzisen Klebstoffauftrag.

Wenn in dieser Schrift von Profilgummiabschnitten die Rede ist, sind damit sowohl die beiden Enden eines umlaufenden Profilgummis als auch mehrere im Umlauf auf der Kraftfahrzeugtür oder in der Fahrzeugöffnung angeordnete und zu verklebende Profilgummiabschnitte umfasst. Insofern stehen Profilgummiabschnitt und Profilgummi gleichwertig nebeneinander. Umfasst sind auch Abschnitte eines Profilgummis, wenn dieser mehrteilig umlaufend auf die Kraftfahrzeugtür oder an der Fahrzeugöffnung aufgebracht wurde und somit die Verklebung mehrfach, also an verschiedenen Stößen an den jeweiligen Kraftfahrzeugtür oder Fahrzeugöffnung zu erfolgen hat. Die Querschnittsbereiche, auf die der Klebstoff aufgetragen wird, sind jeweils Teilflächen der Schnittflächen, vorzugsweise die Bereiche, in denen der Profilgummi als Dichtprofil, wie beispielsweise als Hohlprofil oder Vollprofil, ausgebildet ist. Der Klebstoffauftrag kann dabei, unabhängig davon, ob von den Schnittflächen bzw. Querschnittsbereichen im Singular oder im Plural die Rede ist, sowohl auf den Querschnittsbereich eines Endes eines Profilgummiabschnittes als auch auf die Querschnittsbereiche beider zu verklebender Enden eines Profilgummiabschnitte aufgetragen werden. Die Querschnittsbereiche können dabei auch die gesamte Schnittfläche umfassen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens zur Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von Profilgummiabschnitten sind in den Unteransprüchen offenbart.

- 5 Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens berühren sich die Querschnittsbereiche der Schnittflächen der zusammenzufügenden Enden des Profilgummis beim Klebstoffauftrag. Die angespitzte Kanüle wird zwischen die
10 Querschnittsbereiche der Enden gedrückt, wobei diese dadurch in diesem Bereich aufgrund der Elastizität des Profilgummis auseinander gedrückt werden. Nach dem Kleberauftrag entlang der Querschnittsbereiche der Schnittfläche der Enden des Dichtprofils wird die Kanüle
15 zurückgezogen, so dass beide zu verklebenden Querschnittsbereiche der Enden aufgrund der Elastizität wieder vollständig aneinander anliegen und somit die Verklebung erfolgt. Damit wird ein passives Aneinanderdrücken der zu verklebenden Querschnittsbereiche
20 realisiert.

- Entsprechend einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Enden des oder der zusammenzufügenden Profilgummiabschnitte nach dem Klebstoffauftrag mittels des
25 Klebstoffs auf zumindest einen der Querschnittsbereiche der Schnittflächen zumindest im mit Klebestoff versehenen Querschnittsbereich der Schnittflächen der Profilgummiabschnitte stoßseitig aneinandergedrückt. Damit wird eine sichere und zuverlässige Klebeverbindung der
30 Profilgummiabschnitte realisiert, da auch geringe Unebenheiten der Schnittflächen und Abweichungen beim Abstand der zusammenzufügenden Profilgummiabschnitte durch das Aneinanderdrücken der Querschnittsbereiche kompensiert werden.

- 35 Berühren sich die Schnittflächen der zusammenzufügenden Enden des Profilgummis bereits beim Klebstoffauftrag, ist

je nach Anforderung an den Klebevorgang das aktive Aneinanderpressen der stoßseitigen Enden des Profilgummis nicht zwingend erforderlich. Das aktive Aneinanderpressen ist jedoch zu empfehlen, um eine zuverlässige

5 Klebeverbindung zu erhalten, welche auch geringe Toleranzen ausgleicht. Unter Aneinanderdrücken soll in dieser Schrift verstanden werden, dass ein Kontakt zwischen den zu verklebenden Querschnittsbereichen der Enden realisiert wird. Dabei ist eingeschlossen, dass der Kontakt auch über
10 einen geeigneten Klebstoff, der beispielsweise einen Spalt zwischen den zu verklebenden Querschnittsbereichen ausfüllt, realisiert wird.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung umgreift, hält
15 fest, bewegt aufeinander zu, schiebt aneinander, richtet zueinander aus, bringt in eine übereinstimmende und/oder in eine für die Verklebung geeignete Form zumindest ein Greifmittel jeweils die zusammenzufügenden Enden des oder der Profilgummiabschnitte. Ein Greifmittel umgreift die
20 zusammenzufügenden Enden des Profilgummis in der Weise, dass eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den Greifmitteln und den Profilgummis realisiert wird. Nachfolgend werden durch die Bewegung der Greifmittel die Profilgummiabschnitte aufeinander zubewegt, so dass sich
25 die zu verklebenden Querschnittsbereiche der Schnittflächen zumindest berühren bzw. diese aneinandergedrückt bzw. aneinander geschoben werden. Zudem richten die Greifmittel zusammenzufügenden Profilgummiabschnitte gegebenenfalls zueinander aus, damit diese zuverlässig fluchtend verklebt
30 werden können und somit eine versatzfreie stoßseitige Klebeverbindung realisiert werden kann. Unter Umgreifen werden alle Maßnahmen verstanden, die eine Haftreibung und damit in diesem Sinne einen Kraftschluss zwischen dem Greifmittel und dem Profilgummi bewirken und damit ein
35 Zusammenführen der Schnittflächen ermöglichen. Dabei soll vermieden werden, dass sich der Profilgummi derart

verformt, dass eine zuverlässige stoßseitige Verbindung nicht oder nur minderwertig möglich ist.

5 Durch das Greifmittel kann gewährleistet werden, dass auch bei unterschiedlich großem Spalt zwischen den Schnittflächen eine sichere Verklebung der Profilgummiabschnitte erfolgt. Zugleich kann ein definierter Anpressdruck der Querschnittsbereiche aneinander gewährleistet werden. Längentoleranzen des
10 Profilgummis können somit ohne Beeinträchtigung der Klebeverbindung kompensiert werden.

Vorzugsweise erfolgt das Umgreifen des Profilgummis formschlüssig bzw. formerhaltend oder formgebend, so dass
15 die Schnittflächen des Profilgummis einerseits nicht verformt oder andererseits in eine definierte Form gebracht werden und jeweils dennoch zuverlässig gehalten werden, so dass mittels des Greifmittels die Querschnittsbereiche bzw. Enden aneinandergedrückt bzw. aneinander geschoben werden.

20 Indem die Enden des oder der Profilgummiabschnitte in eine übereinstimmende und/oder für die Verklebung geeignete Querschnittsform gebracht werden wird erreicht, dass auftretende Toleranzen der Querschnittsformen der
25 Profilgummis bzw. der Profilgummiabschnitte weitestgehend ausgeglichen werden können und der automatisierte Klebstoffauftrag jeweils einem einheitlichen und damit jeweils dem gleichen, übereinstimmenden, sich von stoßseitigen Spalt zu stoßseitigen Spalt wiederholenden
30 Querschnittsbereich der Schnittflächen an den Enden der Profilgummiabschnitte folgt und somit der Klebstoffauftrag vereinheitlicht, sauberer und schneller erfolgen kann.

Vorteilhaft erfolgt der Klebstoffauftrag, nachdem das
35 zumindest eine Greifmittel die zusammenzufügenden Enden des oder der Profilgummiabschnitte umgriffen hat, festgehalten hat, zueinander ausrichtet hat, in eine übereinstimmende

Form hat und/oder für die Verklebung geeignete Form gebracht hat, da dadurch wird die Prozesszeit verkürzt und die Sauberkeit und Genauigkeit der Verklebung verbessert. Hierfür ist die Kleberauftragsvorrichtung vorteilhaft zwischen den Greifmitteln angeordnet, so dass einerseits mit den Greifmitteln die Querschnittsform vereinheitlicht und die Enden der Profilgummiabschnitte bzw. den Profilgummis in ihrer Lage fixiert werden und andererseits ohne Verzögerung das Verkleben erfolgen kann.

10

Einer Weiterbildung des Verfahrens gemäß, erfolgt eine visuelle Stoßlageerfassung, bei welcher mittels einer Spaltweitung der stoßseitigen Spalt und seine Kontur erfasst werden. Hierfür wird zumindest eines der beiden Enden des Profilgummis bzw. des Profilgummiabschnittes gestaucht, was zu der Stoßweitung führt. Hierdurch lässt sich der Klebeprozess verbessern. Die Verklebung wird zuverlässiger und sauberer.

15

20

Die Aufgabenstellung wird weiterhin durch die Bereitstellung einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gelöst. Entsprechend ist eine zumindest zweidimensional führbare Kleberauftragsvorrichtung vorhanden. Die Kleberauftragsvorrichtung umfasst dabei beispielsweise einen Pinsel oder eine Rolle oder eine Walze oder eine Kanüle, welche mindestens eine Kleberaustrittsöffnung aufweist. Die Kleberauftragsvorrichtung steht mit einer Klebstoffzuführung und/oder einem Klebstoffdepot in Verbindung.

25

30

35

Die führbare Kanüle mit Kleberaustrittsöffnung, die Rolle oder der Pinsel kann die zu verklebenden Querschnittsbereiche der Schnittflächen der Profilgummis so abfahren, dass aus den Kleberaustrittsöffnungen der Kanüle austretender oder im oder am Pinsel oder in oder an der Rolle befindlicher Klebstoff auf wenigstens einen der

beiden miteinander zu verbindenden Querschnittsbereiche aufgetragen werden kann.

Einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung entsprechend
5 ist mindestens eine Kleberaustrittsöffnung zu einem der Querschnittsbereiche hin orientiert. Mit der Orientierung der mindestens einen Kleberaustrittsöffnung kann gewährleistet werden, dass ein präziser Auftrag des Klebers auf die Querschnittsbereiche möglich ist und somit eine
10 zuverlässige und saubere Verklebung erfolgen kann.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Kanüle zwei sich gegenüberliegende, zu den Querschnittsbereichen orientierte Kleberaustrittsöffnungen
15 auf. Durch die sich gegenüberliegenden, zu den Querschnittsbereichen orientierten Kleberaustrittsöffnungen kann Klebstoff zugleich auf die beiden sich gegenüberliegenden Querschnittsbereiche der zu verklebenden Profilgummiabschnitte aufgebracht werden.

20
Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Vorrichtung mindestens ein Greifmittel, wobei das Greifmittel dazu ausgebildet ist, die Profilgummiabschnitte zu halten, aufeinander zuzubewegen, aneinander zu drücken,
25 in eine übereinstimmende und/oder für die Verklebung geeignete Form zu bringen. Dabei treten die Greifmittel mit den Enden der oder des Profilgummiabschnittes in einen Haftreibungskontakt und für einen in diesem Sinne zu verstehenden Kraftschluss und können diese somit
30 aufeinander zubewegen und gegebenenfalls aneinander drücken. Das Greifmittel ermöglicht so ein aktives Zusammenführen und Aneinanderdrücken der Querschnittsbereiche der beiden zu verklebenden Profilgummiabschnitte. Zudem kann das Greifmittel so
35 geformt sein, dass es je nach Querschnittsformen die Enden des Profilgummis bzw. des Profilgummiabschnittes in eine jeweils übereinstimmende und/oder für die Verklebung

geeignete Form bringt, indem es den Profilgummi entsprechend staucht und/oder weitet. So kann auch bei einem im entspannten Zustand ovalen Querschnitt des Profilgummis durch die Greifmittel ein annähernd runder Querschnitt erreicht werden, auf welchem im nachfolgenden Klebeprozess der Klebstoff einfacher aufzutragen ist.

Einer Weiterbildung der Vorrichtung entsprechend wirkt das mindestens eine Greifmittel auf einen mit dem Dichtprofil der Profilgummiabschnitte verbundenen Steg. Als Steg wird ein Bereich des Profilgummis bezeichnet, der wandartig ohne Hohlraum ausgeführt und infolge dessen weniger stark verformbar ist. Somit setzt der Steg zugleich einen Widerstand gegen das Zusammenpressen entgegen und ermöglicht entsprechend eine größere Haftreibung. Auf diese Weise kann hier ein Greifmittel wirksam an den Profilgummi ansetzen, ohne dabei das Dichtprofil zu verformen. Der Steg kann beispielsweise ein Verbindungssteg sein, der das als Hohlprofil ausgeführte Dichtprofil mit einer zur Befestigung an einer Kraftfahrzeugtür vorgesehenen Klebelasche verbindet.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung weist das mindestens eine Greifmittel eine Greifmittellinnenkontur auf, die mit der Außenkontur des Dichtprofils des Profilgummis korrespondiert. Damit wird je nach Erfordernis ein verformungsarmes Umgreifen des Profilgummis realisiert. Durch die somit an die Mantelfläche des Dichtprofils anliegende Greifmittellinnenkontur kann über eine große Kontaktfläche eine hohe Reibung bei minimaler Verformung des Dichtprofils des Profilgummis realisiert werden. In diesem Falle wird einer Verformung des Dichtprofils des Profilgummis soweit entgegengewirkt, dass der Profilgummi in eine Form und Lage gebracht wird, die ein versatzfreies Verkleben beider Profilgummiabschnitte sicherstellt. Diese

Ausgestaltung eignet sich insbesondere für Dichtprofile, die als kreisförmige Hohlprofile ausgeführt sind.

Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung weist die
5 Greifmittellinnenkontur bezogen auf den Querschnittsbereich des Profilgummis ein geringes Untermaß auf. Durch ein Greifmittel mit einer Greifmittellinnenkontur, die mit der Außenkontur des Querschnittsbereichs korrespondiert und zugleich bezogen auf den Querschnittsbereich ein Untermaß
10 aufweist, kann durch eine gleichmäßige Kraftwirkung des Greifmittels auf das Dichtprofil des Profilgummis eine Haftreibung bzw. ein Kraftschluss realisiert werden, wobei die Verformung der Schnittfläche des Profilgummis in tolerierbaren Grenzen bleibt oder je nach
15 Querschnittsformen auch gewollt ist. Damit können die Querschnittsbereiche beider Enden der Profilgummis präzise und versatzfrei miteinander verklebt werden.

Einer Ausgestaltung der Erfindung entsprechend weist das
20 mindestens eine Greifmittel mindestens eine Ansaugöffnung auf, die mit der jeweiligen Oberfläche der Profilgummiabschnitte in Wirkverbindung steht, wobei die Ansaugöffnung mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist. Damit kann durch das Anliegen der Ansaugöffnung des
25 Greifmittels an der Oberfläche des Profilgummis und der Realisierung eines Unterdrucks eine Vakuumhaftung realisiert werden, die das Zusammenführen und ggf. Zusammendrücken der Querschnittsbereiche des Profilgummis ermöglicht.

30
Gemäß einer Weiterbildung der Vorrichtung sind die Kleberauftragsvorrichtung und die Greifmittel an einem mit einem Roboterarm verbundenen Arbeitskopf angeordnet. Mit einem Roboterarm kann die Vorrichtung mit Kanüle und
35 Greifmittel entsprechend an der Klebestelle platziert werden. Der in seiner Orientierung freie Arbeitskopf ermöglicht einerseits zunächst mit beispielsweise der

Kanüle das Ausbringen des Klebstoffs auf die zu
verklebenden Querschnittsbereiche der Schnittflächen und
nachfolgend durch das Entfernen beispielsweise der Kanüle
aus dem Bereich des zu verklebenden Stoßes oder Spaltes und
5 das entsprechende Platzieren der Greifmittel an den Enden
des Profilgummis das Zusammenfügen und ggf. Zusammendrücken
derselben.

Indem beispielsweise der Klebstoff auch am Arbeitskopf
10 zumindest als Klebstoffdepot vorgehalten wird, kann der
Prozess schneller ablaufen, da der zusätzliche Vorgang der
Klebstoffaufnahme schneller erfolgt und nur in größeren
Abständen ein Nachfüllen des Klebstoffdepots zu erfolgen
hat. Je nach Klebstoff vereinfacht sich der Aufbau.
15 Insbesondere bei schnellhärtenden Klebstoffen ist eine
kontinuierliche Förderung erforderlich, wodurch mittels der
Klebstoffzuführung der Klebstofffluss gewährleistet wird,
wobei hierbei eine regelmäßige Reinigung der Kanüle zu
erfolgen hat.

20

Andererseits ist vorteilhaft am Arbeitskopf die Kanüle, der
Pinzel oder die Rolle so angeordnet, dass sie im Bereich
zwischen den Greifmitteln so angeordnet ist, so dass
bereits vor dem Ausbringen des Klebstoffes eine
25 Lageanpassung und/oder Formanpassung der Enden des
Profilgummis erfolgt und danach der Klebstoff ausgebracht
wird. Hierfür ist die Kanüle, Pinzel oder die Rolle
beweglich am Arbeitskopf angeordnet. Damit wird eine
Prozessoptimierung erreicht. Die Ausrichtung der
30 Kleberauftragsvorrichtung und der Greifmitteln erfolgt nach
dem zu verklebenden stoßseitigen Spalt, so dass die
Kleberauftragsvorrichtung in einer Flucht oder zentriert zu
dem stoßseitigen Spalt angeordnet ist. Hierdurch wird
erreicht, dass in kurzer Abfolge zunächst der Profilgummi
35 gegriffen und gegebenenfalls in eine für das Kleben
vorteilhafte Form gebracht und für die Deckungsgleichheit
ausgerichtet wird. Anschließend werden ohne Neuausrichtung

oder Werkzeugwechsel der Klebevorgang durchgeführt und
sofern erforderlich die Enden des Profilgummis
aneinandergedrückt oder gepresst.

- 5 Indem die Kleberauftragsvorrichtung relativ zum Arbeitskopf
beweglich und/oder elektrisch, pneumatisch und/oder
hydraulisch antreibbar und/oder einstellbar ist, wird
vorteilhaft erreicht, dass der Arbeitskopf, sowie er zur
Fahrzeugtür oder zur Fahrzeugöffnung ausgerichtet ist, für
10 den Prozesse der Klebens relativ zur Fahrzeugtür oder zur
Fahrzeugöffnung nicht mehr bewegt werden braucht. In
beispielsweise einem Fließbetrieb bewegen sich der
Arbeitskopf und die Fahrzeugtür oder das Fahrzeug in oder
an dessen Öffnungen gearbeitet entsprechend aufeinander
15 abgestimmt bzw. synchron, so dass es keine oder nahezu
keine Relativgeschwindigkeit zwischen Arbeitskopf und
Fahrzeugtür oder Fahrzeug gibt. Damit vereinfacht und
verbessert sich das Verfahrens, da Fehler oder unsaubere
Verkellungen vermieden werden. Es werden weiterhin auch
20 Bewegungstoleranzen erheblich reduziert, da die
vergleichsweise geringe Bewegung der
Kleberauftragsvorrichtung in Bezug auf die
Querschnittsbereich oder Klebefläche nicht mehr durch den
Roboter sondern im Arbeitskopf umgesetzt wird. Durch das
25 Antreiben mittels eines elektrischen, pneumatischen
und/oder hydraulischen Antriebes lassen sich alle
Einstellungen und Positionen für ein zuverlässiges und
qualitatives Verkleben erreichen.
- 30 Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden
anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivdarstellung einer Verklebestelle mit
35 Kanüle,
Fig. 2 eine Seitenansicht einer Verklebestelle mit Kanüle,
Fig. 3 eine Schnittflächenansicht mit Greifmittel,

- Fig. 4 eine Schnittflächenansicht mit Schnitt durch ein Greifmittel,
Fig. 5 einen Arbeitskopf einer Verklebevorrichtung,
Fig. 6 eine Kanüle mit Kleberaustrittsöffnung in
5 Perspektivdarstellung,
Fig. 7 eine Perspektivansicht einer Verklebestelle mit Kanüle,
Fig. 8 ein geöffnetes Greifmittel mit Schnittflächenansicht des Profilgummis,
10 Fig. 9 ein geschlossenes Greifmittel mit Schnittflächenansicht des Profilgummis,
Fig. 10 eine Perspektivansicht einer Verklebestelle mit Greifmittel,
Fig. 11 eine Perspektivansicht mit einem geöffneten und
15 einem geschlossenen Greifmittel,
Fig. 12 eine Perspektivansicht Arbeitskopfes mit einer zwischen zwei Greifmitteln angeordneten Kleberauftragsvorrichtung
Fig. 13 eine Perspektivdarstellung einer zwischen zwei
20 Greifmitteln angeordneten Kleberauftragsvorrichtung mit Profilgummi,
Fig. 14 eine Perspektivdarstellung einer zwischen zwei Greifmitteln angeordneten Kleberauftragsvorrichtung ohne Profilgummi,
25 Fig. 15 eine Seitenansicht eines Greifmittels,
Fig. 16 eine freigestellte Detailseitenansicht einer Kleberauftragsvorrichtung und eines Greifmittels mit Profilgummi und
Fig. 17 eine freigestellte Detailseitenansicht einer
30 Kleberauftragsvorrichtung und eines Greifmittels ohne Profilgummi

In Figur 1 ist eine Perspektivdarstellung einer Verklebestelle mit einer Kanüle 3 als
35 Kleberauftragsvorrichtung dargestellt. Verklebt werden zwei sich gegenüberliegende Querschnittsbereiche 1.1 der Schnittflächen 1 an den Enden eines durch das Verkleben

geschlossen umlaufenden Profilgummis 2 bzw. Profilgummiabschnittes 2, der mit einem als runden Hohlprofil 1.1 ausgebildeten Dichtprofil 1.1 realisiert ist. Am Hohlprofil 1.1 ist ein Steg 5 angeordnet, der das Hohlprofil 1.1 mit einer Klebelasche 10 verbindet. Zwischen den Querschnittsbereichen 1.1, die hier beabstandet sind, bewegt sich die Kanüle 3 mit zwei sich gegenüberliegenden Kleberaustrittsöffnungen 7 auf einer Kreisbahn, um auf die zu verklebenden Querschnittsbereiche 1.1 der Schnittflächen 1 der beiden Enden des Profilgummis 2 bzw. Profilgummiabschnittes 2 Klebstoff (nicht dargestellt) aufzutragen. Die Kleberaustrittsöffnungen 7 sind dazu zu den Querschnittsbereichen 1.1 orientiert. Entsprechend wird durch die Kanüle 3 Klebstoff auf die Querschnittsbereiche 1.1 der Schnittflächen 1 aufgebracht. Die Verklebung erfolgt durch den Kontakt der mit Klebstoff versehenen Querschnittsbereiche 1.1. Wie die Figur 2 zeigt, können die Querschnittsbereiche 1.1 aufgrund der Elastizität des Profilgummis 2 durch Kanüle 3 auseinander gedrückt werden, um auf die Querschnittsbereiche 1.1 Klebstoff aufzutragen. Die Kanüle 3 der Kleberauftragsvorrichtung 3 drückt sich dazu zum Klebstoffauftrag mit ihrer Spitze zwischen die beiden Querschnittsbereiche 1.1 an den Schnittflächen 1 an den Enden des Profilgummis 2 bzw. Profilgummiabschnittes 2. Nach dem Herausziehen der Kanüle 3 werden die Querschnittsbereiche 1.1 durch die Elastizität des Profilgummis 2 wieder aneinandergedrückt und verkleben somit.

Die Figur 3 zeigt eine Schnittflächenansicht mit einem Greifmittel 4. Der Profilgummi 2 ist ein aus Fig. 1 bekannter Profilgummi 1 mit einem Hohlprofil 1.1, das durch einen Steg 5 mit einer Klebelasche 10 verbunden ist. Die Klebelasche 10 ist mit einem doppelseitigen Klebeband an einer Tür 11 eines Automobils befestigt. Entsprechend kann die Verklebung des Profilgummis 2 nach dem Aufkleben auf die Tür 11 bzw. den Türrahmen erfolgen.

Um nach dem Auftrag des Klebstoffs die beiden Abschnitte des Profilgummis 2 sicher zusammenzufügen, ist hier ein aus jeweils zwei beweglichen Teilen bestehendes Greifmittel 4, mit den Greifmittelelementen 4a, 4b dargestellt, das das Hohlprofil 1.1 des Profilgummis 2 umgreift.

Der bogenförmige Teil des Greifmittelelementes 4a umschließt den Umfang des Hohlprofils 1.1, wobei das Greifmittelelementes 4a an einer Seite des Stegs 5 anliegt. Ein gerader Abschnitt des Greifmittelelementes 4b drückt gegen die andere Seite des Stegs 5. Damit kann der Steg 5 von beiden Greifmittelelementen 4a, 4b des Greifmittels 4 eingespannt werden. Entsprechend wird eine Haftreibung zwischen den Greifmittelelementen 4a, 4b und dem Steg 5 bewirkt, so dass über das Greifmittel 4 auf den Profilgummi 2 eine Kraft senkrecht zur Zeichnungsebene ausgeübt werden kann. Damit können die beiden Querschnittsbereiche 1.1 der Schnittflächen 1 der Enden der zu verklebenden Profilgummiabschnitte 2 zur Verklebung aneinander gepresst werden.

Der bogenförmige Teil des Greifmittelelementes 4a weist eine Greifmittellinnenkontur 6 auf, die mit der Mantelfläche und somit mit der Außenkontur der Querschnittsbereiche 1.1 korrespondiert. Somit liegt der Profilgummi 2 an der Greifmittellinnenkontur 6 an. Damit kann durch den bogenförmigen Teil des Greifmittelelementes 4a die Lage des Profilgummis 2 fixiert und gegebenenfalls auch korrigiert werden, um ein versatzfreies Verkleben zu ermöglichen.

In Figur 4 ist eine Ansicht eines Querschnittsbereiches 1.1 einer Schnittfläche 1 mit Schnitt durch ein alternativ ausgebildetes Greifmittel 4 dargestellt. In diesem Beispiel sind Schnittfläche 1 und Querschnittsbereich 1.1 des Profilgummis 2 identisch.

Das zangenartige Greifmittel 4 weist auf der Innenseite eine Greifmittellinnenkontur 6 auf, die mit der Mantelfläche und somit mit der Außenkontur der jeweiligen Querschnittsbereiche 1.1 der Profilgummiabschnitte 2 korrespondiert. Damit kann der jeweilige Profilgummiabschnitt 2 umgriffen und geringfügig zusammengepresst werden, um zwischen Profilgummi 2 und Greifmittel 4 eine Haftreibung zu realisieren. Durch die formbegrenzende Greifmittellinnenkontur 6, die bezogen auf die Außenkontur des jeweiligen Querschnittsbereichs 1.1 des Profilgummiabschnitts 2 ein geringes Untermaß aufweist, erfolgt das Zusammenpressen verformungsarm. Damit kann zwischen Greifmittel 4 und Profilgummi 2 eine Haftreibung realisiert werden. Entsprechend kann der Profilgummi 2 durch das Greifmittel 4 senkrecht zur Zeichnungsebene für ein Zusammenpressen bzw. Aneinanderdrücken der Enden des Profilgummis 2 in den erforderlichen Dimensionen bewegt werden.

Weiterhin sind hier im Greifmittel 4 auf der Innenseite Ansaugöffnungen 12 angeordnet, die mit der Außenkontur des Profilgummis 2 dahingehend korrespondieren, dass ein Ansaugen zuverlässig möglich ist. Durch Anlegen eines Unterdrucks an die Ansaugöffnungen 12, vorzugsweise durch eine entsprechende Ausführung der Greifmittel 4 mit einem Hohlraum, kann der Profilgummi 2 vom Greifmittel 4 angesaugt und somit eine entsprechende Haftreibung erzeugt und unterstützt werden. Infolge dessen können durch die Greifmittel 4 die beiden Abschnitte des Profilgummis 2 aufeinander zu bewegt und ggf. aneinander gedrückt werden.

Die Figur 5 zeigt eine Seitenansicht eines Arbeitskopfes 9 mit Kanüle 3 als Kleberauftragsvorrichtung 3 und Greifmittel 4 zum Verkleben der Enden eines Profilgummis (nicht dargestellt). Die Kanüle 3 als Kleberauftragsvorrichtung 3 dient dazu, den Klebstoffauftrag auf die Querschnittsbereiche der

Schnittflächen (nicht dargestellt) vorzunehmen. Das Greifmittel 4, das nach dem Klebstoffauftrag zu der Klebstelle bewegt wird, ermöglicht das Aneinanderdrücken der beiden zu verklebenden Querschnittsbereiche der Enden des jeweiligen Profilgummis oder Profilgummiabschnittes. Der Arbeitskopf 9 ist an einem Roboterarm 8 befestigt, mit dem er zur Klebestelle bewegt werden kann. Dadurch, dass der Arbeitskopf 9 verdrehbar am Roboterarm 8 befestigt ist, können entsprechend der Erfordernisse die Kanüle 3 und nachfolgend, wie hier gezeigt, die Greifmittel 4 zur Klebestelle am Profilgummi oder Profilgummiabschnitt an der Tür 11 gedreht werden.

In Figur 6 ist eine konkrete Ausgestaltung einer Kanüle 3 mit einer seitlichen Kleberaustrittsöffnung 7 in Perspektivdarstellung gezeigt.

Die Figur 7 stellt eine Perspektivansicht einer Verklebestelle zwischen den Enden eines ausschnittthaft dargestellten Profilgummiabschnittes 2 dar. Den stoßseitigen Spalt zwischen den beiden Enden des Profilgummiabschnittes 2 bilden die beiden Querschnittsbereiche 1.1 der Schnittflächen 1 des Profilgummiabschnittes 2. Auf einem oder beiden der als Klebeflächen 1.1 dienenden Querschnittsbereiche 1.1 wird mittels der Kanüle 3 Klebstoff aufgetragen. Dazu wird die im konkreten Ausführungsbeispiel zweidimensional führbare Kanüle 3 so bewegt, dass die Kleberaustrittsöffnung (nicht sichtbar) entlang des bzw. der Querschnittsbereiche 1.1 der Profilgummiabschnitte 2 geführt werden.

Nach dem Klebstoffauftrag auf den bzw. die Querschnittsbereiche 1.1 werden die Profilgummiabschnitte 2 aufeinander zubewegt und ggf. aneinander gedrückt. Dabei erfolgt die Verklebung beispielsweise bei Verwendung von Sekundenkleber innerhalb von 3 bis 9 Sekunden. Das aufeinander Zubewegen kann passiv durch die Elastizität des

Profilgummis 2, wie in Fig. 2 gezeigt, erfolgen. Das aktive Zusammenführen erfolgt durch ein Greifmittel 4 mit den je nach Ausführung vorhandenen Greifmittelelementen 4a, 4b, welche in einer konkreten Ausführungsform in den **Figuren 8 bis 12** in verschiedenen Ansichten dargestellt ist.

Die **Figuren 8 bis 12** werden nachfolgend zusammenhängend beschrieben, wobei bei den Details auf die Figuren Bezug genommen wird, in denen sie besonders gut erkennbar sind.

- Die Greifmittelelemente 4a, 4b sind dazu ausgebildet, wie insbesondere in Fig. 10 gut erkennbar, jeweils einen der beiden zusammenzufügenden Profilgummiabschnitte 2 durch Haftreibung halten zu können, um letztlich nach dem Klebstoffauftrag beide Profilgummiabschnitte 2 durch Verschieben der Greifmittel 4 in Längsrichtung der Profilgummiabschnitte 2 an den Querschnittsbereichen 1.1 zusammenzufügen und ein Verkleben herbeizuführen.

- Figur 8 zeigt ein geöffnetes Greifmittel 4 mit einem beweglichen Greifmittelelement 4b und einem am feststehenden Greifmittelelement 4a anliegenden Profilgummi 2 und einem Profilgummi 2 in einer Ansicht in Längsrichtung und mit Blick auf die Schnittflächen 1 des Profilgummis 2. Der Profilgummi 2 ist mit einem als Hohlprofil 1.1 ausgeführten Dichtprofil 1.1 realisiert. Das Hohlprofil 1.1 ist durch einen Steg 5 mit einer Klebelasche 10 verbunden. Durch die Klebelasche 10 ist der Profilgummi 2 hier mit einer Tür 11 eines Kraftfahrzeugs verklebt, um diese gegen die Karosse abzudichten. Die Verklebung der beiden Profilgummiabschnitte 2 miteinander erfolgt bevorzugt nach der Verklebung der Klebelasche 10 des Profilgummis 2 mit der Tür 11. Nach dem Klebstoffauftrag mittels Kanüle 3 als Kleberauftragsvorrichtung 3, wie in Fig. 7 gezeigt, greift das Greifmittel 4 mittels der Greifmittelelemente 4a, 4b den Profilgummi 2, der hier an der mit der Außenkontur des Profilgummis 2 korrespondierenden Greifmittellinnenkontur 6 am Profilgummi 2 anliegt. Durch einen Greifmittelzylinder

13 wird das bewegliche Greifmittelelement 4b des Greifmittels 4 an den Profilgummi 2 verschoben. Letztlich drückt dann das bewegliche Greifmittelelement 4b des Greifmittels 4 gegen den Steg 5 des Profilgummis 2 und ermöglicht damit ein Halten des Profilgummis 2 und erlaubt somit eine entsprechende Verschiebung in Längsrichtung des Profilgummis 2. Da der Steg 5 im Gegensatz zum Querschnittsbereich 1.1 des Profilgummis beim Zusammenschieben der Greifmittelelemente 4a, 4b des Greifmittels 4 kaum verformt wird, kann das bewegliche Greifmittelelement 4b hier mit einer ausreichend hohen Kraft gegen den durch das feststehenden Greifmittelelement 4a des Greifmittels 4 gehaltenen Steg 5 drücken. Die Führung des beweglichen Greifmittelelementes 4b des Greifmittels 4 erfolgt hier durch Führungslaschen 14, die mit eingebrachten Langlöchern die Verschieberichtung vorgeben. Hier ist die Verschieberichtung winklig zum Greifmittelzylinder 13 orientiert. Die Greifmittellinnenkonturen 6 der Greifmittelelemente 4a, 4b sorgen zudem für eine formstabile und versatzfreie Ausrichtung der Profilgummiabschnitte 2 zueinander, wie in Figur 10 gut erkennbar.

Die Figur 11 zeigt die aus Fig. 10 und 11 bekannte Anordnung der Greifmittel 4a, 4b in einer Perspektivansicht. Sie unterscheidet sich von der Fig. 10 darin, dass hier die zu verklebenden Profilgummiabschnitte 2 nicht dargestellt sind. Es ist erkennbar, dass die feststehenden Greifmittelelemente 4a der Greifmittels 4 bzw. deren anteilige Greifmittellinnenkontur 6 sich etwa über die halbe Breite des Profilgummis 2 erstrecken. Die Formgebung bzw. Querschnittsausrichtung für eine vereinheitlichte, für die Verklebung geeignete Form erfolgt hierbei nur zum Teil. Ein Schließen der Greifmittel 4 führt zu einem Halten und zu einer weiteren Formgebung bzw. Querschnittsausrichtung.

Eine weitere Ausführung der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in den Figuren 12 bis 17 dargestellt. Hierbei ist die Kleberauftragsvorrichtung 3, im konkreten Ausführungsbeispiel mit einer Kanüle 3, am Arbeitskopf 9 zwischen zwei Greifmitteln 4 angeordnet. Die Kanüle 3 ist hierbei relativ beweglich zum Arbeitskopf 9 angeordnet. Hierfür ist eine Bewegungsvorrichtung 16 mit zwei drehbeweglichen Antriebsrädern 17, welche über einen Antriebsriemen 18 verbunden und beispielsweise über einen pneumatischen Antrieb 21 durch Eingriff in den Antriebsriemen angetrieben sind, vorhanden. Mit beiden Antriebsrädern 17 ist weiterhin ein Schubgestänge 19 verbunden. Das Schubgestänge 19 ist exzentrisch an den Antriebsrädern 17 beweglich angeordnet. An dem Schubgestänge 19 ist weiterhin die Kleberauftragsvorrichtung 3 mit beispielsweise der Kanüle 3 angeordnet. Durch die exzentrische Anordnung der Schubgestänge 19 beschreibt die Kleberaustrittsöffnung 7 der Kanüle 3 der Kleberauftragsvorrichtung 3 ebenfalls eine Kreisbahn, welche dem Querschnittsbereich 1.1 der Klebefläche 1.1 auf der Schnittfläche 1 an den beiden Enden des Profilgummis 2 entspricht. Zudem ist die Bewegungsvorrichtung 16 mit den Antriebsrädern 17, dem Schubgestänge 19, dem Antriebsriemen 18, der Kleberauftragsvorrichtung 3 und dem pneumatischen Antrieb 21 linear in der Flucht der Kleberauftragsvorrichtung 3 also hin zum Profilgummi 2 und wieder weg vom Profilgummi 2 verschiebbar. Damit ist eine Bewegung quer zum Verlauf des Profilgummis erreicht. Diese Bewegung wird mit einem pneumatischen Antrieb 20 erreicht. Die Linearbewegung oder geradlinige Bewegung ermöglicht den Klebstoffauftrag an zumindest annähernd geradlinigen Verläufen des Querschnittsbereich 1.1 der Klebefläche 1.1.

In Fig. 12 ist der Arbeitskopf 9 einer konkreten Ausführungsbeispiels dargestellt. Zwischen den Greifmitteln 4 ist die Kleberauftragsvorrichtung 3 angeordnet. Die

Kleberauftragsvorrichtung 3 ist wie oben beschrieben an der Bewegungsvorrichtung 16 angeordnet. Dieser Arbeitkopf lässt sich problemlos an Robotern bzw. mit Robotern einsetzen und zu diesem Zwecke auch an dem jeweiligen Roboterarm anordnen.

In Figur 13 umgreifen die Greifmittel 4 ein Profilgummi 2. Die Kanüle 3 der Kleberauftragsvorrichtung 3 ist bereits im stoßseitigen Spalt und trägt den Klebstoff auf den Querschnittsbereich 1.1 der Schnittfläche 1 als Klebefläche 1.1.

In Figur 14 ist eine Detailansicht der Greifmittel 4 und der dazwischen angeordneten Kleberauftragsvorrichtung 3 an deren Ende die Kanüle 3 zu erkennen ist. Erkennbar ist weiterhin, dass, wie auch in Figur 15 detailliert dargestellt, das feststehende Greifmittelelement 4a des jeweiligen Greifmittel 4 insbesondere im mittigen Bereich der Anordnung also im Bereich der Enden des Profilgummis 2 bzw. im Bereich der Kleberauftragsvorrichtung 3 über die gesamte Breite des Profilgummis 2 bzw. über die gesamte Breite der Greifmittellinnenkontur 6 bogenförmig ausgebildet ist. Damit wird insbesondere der Profilgummi 2 im Bereich der Verklebung durch die Greifmittel 4 der Querschnittsbereich 1.1 im zulässigen und vertretbaren Maße in eine für die Verklebung und für den Bewegungsablauf der Kleberauftragsvorrichtung 3 günstige Form, beispielsweise eine Kreisform, gedrückt ohne den Profilgummi 2 ungünstig zu stauchen. Hierbei ist es je nach Umständen und Lage gegebenenfalls nicht erforderlich, dass die Greifmittel 4 den Profilgummi 2 greifen und halten. Es kann bereits genügen, dass die feststehenden Greifmittelelement 4a gegen den Profilgummi 2 drücken und aufgrund des Gegendruckes von der beispielsweise in Figur 15 dargestellten Fahrzeugtür 11 den Profilgummi 2 in die gewünschte bzw. geforderte Form drücken. Für eine kurze Prozesszeit und eine hochwertige Verklebung ist es jedoch auch denkbar, dass die Greifmittel

4 den Profilgummi 2 bzw. die Profilgummiabschnitte 2 umgreifen und halten. Die Formgebung wäre jeweils gewährleistet.

5 In Figur 16 sind weiterhin die Bewegungsvorrichtung 16 wie oben beschrieben und schematisch der pneumatische Antrieb 20 für die Linearbewegung der Bewegungsvorrichtung 16 dargestellt. Im oberen Bereich der Darstellung des Querschnittsbereiches 1.1 des Profilgummi 2 unterhalb der
10 Klebelasche 10 ist ein geradliniger Verlauf im Querschnittsbereiches 1.1. Dieser Bereich wird durch die geradlinige Bewegung oder Linearbewegung der Bewegungsvorrichtung 16 abgefahren und der Klebstoffauftrag erfolgt darin zuverlässig. Anschließend erfolgt eine
15 Schwenkbewegung durch die Bewegungsvorrichtung 16 und der nach unten weisende, bogenförmige Bereich des Querschnittsbereiches 1.1 des Profilgummis 2 wird abgefahren und der Klebstoffauftrag erfolgt hier ebenfalls zuverlässig der Kontur folgend. In Figur 16 sind
20 schematisch die Bewegungsabläufe jeweils für die Linearbewegung der Bewegungsvorrichtung 16 mit den pneumatischen Antrieb 21, welche der pneumatischen Antrieb 20 bewirkt, und in den Figuren 16 und 17 die Bewegung der Kanüle 3 der Kleberauftragsvorrichtung 3 entlang der Kontur
25 des Querschnittsbereiches 1.1, welche der pneumatische Antrieb 21 in Verbindung mit der Bewegungsvorrichtung 16 bewirkt, mit Bewegungspfeilen bzw. Richtungspfeilen dargestellt. Entsprechend dieses konkreten Bewegungsablaufes wird erreicht, dass die Kanüle 3 der
30 Kleberauftragsvorrichtung 3 verzugsweise keinen oder nur einen sehr kleinen Bereich des Querschnittsbereich 1.1 der Klebefläche 1.1 mehrfach überfährt oder überstreicht. Beim mehrfach überfahren einzelner Bereiche der Klebefläche 1.1 würde nachteilig erreicht werden, dass die Kanüle 3 den
35 aufgetragenen Klebstoff gegebenenfalls wieder abstreifen würde. Ein Verschmutzen der Kanüle und damit ein regelmäßiges, zeit- und materialaufwändiges Reinigen wären

die Folge und kann bei dem beispielhaften Bewegungsablaufes
zumindest reduziert werden. Zudem würden die Klebefläche
und die angrenzenden Bereiche verschmutzt werden und die
stoßseitige Profilgummiverklebung wären von schlechter
5 Qualität.

In einem konkreten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 16 ist
die Bewegungsvorrichtung 16 in Richtung des Profilgummis 2
bzw. in Richtung der zu verklebenden Schnittflächen 1
10 linear verschiebbar. Mittels des pneumatischen Antriebs 20
als Linearantrieb wird die gesamte Bewegungsvorrichtung 16
in Richtung des stoßseitigen Spaltes und beim Verkleben
bzw. beim Klebstoffauftrag auf die Querschnittsbereiche 1.1
als Klebefläche 1.1. auch in diesen hinein verfahren bzw.
15 verschoben. Während dieser Linearbewegung wird entsprechend
der konkreten Darstellung in der Figur 16 auf den oberen
geradlinigen Abschnitt des Querschnittsbereiches 1.1 der
Kontur des Profilgummis 2 Klebstoff aufgetragen, sowie die
Kanüle zwischen die Enden des Profilgummis 2 ragt. Ist der
20 geradlinige Bereich abgefahren folgt der kreisbogenförmige
Bereich des Querschnittsbereiches 1.1 der Kontur des
Profilgummis 2. Diesen Bereich übernimmt die
Bewegungsvorrichtung 16. Zum Erreichen dieses
Bewegungsablaufes umfasst die Bewegungsvorrichtung 16 gemäß
25 des konkreten Ausführungsbeispiels in Figur 16 wie oben
beschrieben Antriebsräder 17, einen Antriebsriemen 18, ein
Schubgestänge 19 und einen pneumatischen Antrieb 21. So ist
der Antriebsriemen 18 ein Zahnriemen 18. Die Antriebsräder
17 sind entsprechend zum Zahnriemen kompatible Zahnräder
30 17. Das Schubgestänge 19 ist auf diesen Antriebsrädern 17
jeweils konzentrisch und bezogen auf den Umfang gleich
ausgerichtet drehbar so angeordnet, dass die Drehbewegung
der Antriebsräder 17 vergleichbar mit einem Stangenantrieb
möglich ist, wobei die Antriebsräder 17 über den Zahnriemen
35 und einen den Zahnriemen antreibenden pneumatischen Antrieb
21 mittels Pneumatikzylinder angetrieben werden. Durch die
einem Pneumatikzylinder typische Linearbewegung wird

einerseits mittels des pneumatischen Antriebes 21 eine Vorwärtsbewegung vollzogen, welche eine kreisbogenähnliche Bewegung der Kanüle 3, entsprechend der Kontur des Querschnittsbereich 1.1 der Klebefläche 1.1 ausführt. Ist
5 der Kleberauftrag nach vollständiger, entsprechend der Kontur des Querschnittsbereich 1.1 der Klebefläche 1.1 folgenden Bewegung der Kanüle 3 beendet, fährt die Bewegungsvorrichtung 16 mittels des pneumatischen Antriebs 20 zurück weg von dem verklebten Profilgummi. Nun erfolgt
10 andererseits die Rückwärtsbewegung der Linearbewegung des pneumatischen Antriebes 21 zum Zurückfahren der Kanüle 3 in die Ausgangslage. Hierbei fährt die Kanüle 3 außerhalb der Klebefläche bzw. beabstandet vom verklebten Profilgummi 2 zurück ist die Ausgangslage und vollführt die
15 kreisbogenähnliche Bewegung in umgekehrter Richtung.

In Figur 17 sind detailliert die Kleberauftragsvorrichtung 3 mit Kanüle 3 und ein Greifmittel 4 mit dem feststehenden Greifmittelelement 4a und dem beweglichen
20 Greifmittelelement 4b dargestellt. Das zweite Greifmittel (nicht dargestellt) wurde aus für die Übersichtlichkeit ausgeblendet. Erkennbar ist, wie auch in den Figuren 10 und 11 dargestellt, eine Schiene 22, auf der die beiden Greifmittel 4 längs zum Profilgummi (nicht dargestellt)
25 jeweils mittels des Verschiebezyylinder (nicht dargestellt) bewegt werden können. Mittels dieser Bewegung längs zum Profilgummi 2, welche von beiden Greifmitteln 4 und deren Verschiebezyylinder 15 ausgeht, erfolgt das Zusammenpressen oder Zusammendrücken der Enden nach dem Klebstoffauftrag
30 auf die Klebefläche 1.1 und sofern erforderlich auch ein Weiten des stoßseitigen Spaltes.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

- 1 - Schnittfläche
- 1.1 - Querschnittsbereich, Klebefläche, Dichtprofil,
- 5 Hohlprofil
- 2 - Profilgummi, Profilgummiabschnitt
- 3 - Kleberauftragsvorrichtung, Kanüle, Pinsel, Rolle, Walze
- 4 - Greifmittel,
- 4a, 4b - Greifmittelelement
- 10 5 - Steg
- 6 - Greifmittellinnenkontur
- 7 - Kleberaustrittsöffnung
- 8 - Roboterarm
- 9 - Arbeitskopf
- 15 10 - Klebelasche
- 11 - Tür
- 12 - Ansaugöffnung
- 13 - Greifmittelzylinder
- 14 - Führungslasche mit Langlöchern
- 20 15 - Verschiebezylinder
- 16 - Bewegungsvorrichtung
- 17 - Antriebsrad, Zahnrad
- 18 - Antriebsriemen, Zahnriemen
- 19 - Schubgestänge
- 25 20 - pneumatischer Antrieb
- 21 - pneumatischer Antrieb
- 22 - Schiene

Patentansprüche

1. Verfahren zur automatisierten Herstellung einer stoßseitigen Verbindung der Enden von zumindest einem
5 Profilgummiabschnitt durch Zusammenfügen der stoßseitigen Schnittflächen der Enden des mindestens einen Profilgummiabschnittes, wobei die Schnittflächen zumindest einen Querschnittsbereich mit einem Dichtprofil umfassen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 dass mindestens auf einen der Querschnittsbereiche (1.1) der Schnittflächen (1) der zusammenzufügenden stoßseitigen Enden des mindestens einen Profilgummiabschnittes (2) mittels Kleberauftragsvorrichtung (3) Klebstoff aufgetragen wird, wobei die Kleberauftragsvorrichtung (3) entlang des
15 mindestens einen Querschnittsbereichs (1.1) der Schnittfläche (1) an den zusammenzufügenden stoßseitigen Enden des Profilgummiabschnittes (2) bewegt wird.

2. Verfahren zur Herstellung einer stoßseitigen Verbindung
20 von Profilgummiabschnitten nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass sich zumindest die zu verklebenden Querschnittsbereiche (1.1) der Schnittflächen (1) der Enden des oder der zusammenzufügenden Profilgummiabschnitte (2)
25 beim Klebstoffauftrag berühren und die Kleberauftragsvorrichtung (3) zwischen den Schnittflächen (1), zumindest entlang des Querschnittsbereiches (1.1) des Dichtprofils bewegt wird.

30 3. Verfahren zur Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von Profilgummiabschnitten nach Anspruch 1 oder 2 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Enden des oder der zusammenzufügenden Profilgummiabschnitte (2) nach dem Klebstoffauftrag mittels
35 des Klebstoffs auf zumindest einen der Querschnittsbereiche (1.1) der Schnittflächen (1) zumindest im mit Klebstoff versehenen Querschnittsbereich (1.1) der Schnittflächen (1)

der Profilgummiabschnitte (2) stoßseitig aneinandergedrückt werden.

4. Verfahren zur Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von Profilgummiabschnitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass zumindest ein Greifmittel (4, 4a, 4b) jeweils die zusammenzufügenden Enden des oder der Profilgummiabschnitte (2) umgreift, festhält, aufeinander zubewegt, aneinander schiebt, zueinander ausrichtet, in eine übereinstimmende Querschnittsform bringt und/oder für die Verklebung geeignete Querschnittsform bringt.

5. Verfahren zur Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von Profilgummiabschnitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Klebstoffauftrag erfolgt, nachdem das zumindest eine Greifmittel (4, 4a, 4b) die zusammenzufügenden Enden des oder der Profilgummiabschnitte (2) umgriffen, festgehalten, zueinander ausrichtet, in eine übereinstimmende Form und/oder für die Verklebung geeignete Form gebracht hat.

6. Verfahren zur Herstellung einer stoßseitigen Verbindung von Profilgummiabschnitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine visuelle Stoßlageerfassung erfolgt.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur automatisierten Herstellung einer stoßseitigen Verbindung der Enden von zumindest einem Profilgummiabschnitt durch Zusammenfügen der stoßseitigen Schnittflächen der Enden des zumindest einen Profilgummiabschnittes, wobei die

Schnittflächen zumindest einen Querschnittsbereich mit einem Dichtprofil umfassen,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass eine zumindest zweidimensional fhrbare

5 Kleberauftragsvorrichtung (3) vorhanden ist, wobei die Kleberauftragsvorrichtung (3) einen Pinsel (3) oder eine Rolle (3) oder eine Walze (3) oder eine Kanle (3) mit mindestens einer Kleberaustrittsöffnung (7) umfasst, wobei die Kleberauftragsvorrichtung (3) mit einer

10 Klebstoffzufhrung und/oder einem Klebstoffdepot in Verbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

15 dass die mindestens eine Kleberaustrittsöffnung (7) zu einem der Querschnittsbereiche (1.1) hin orientiert ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

20 dass die Kanle (3) zwei sich gegenüberliegende, zu den Querschnittsbereichen (1.1) hin orientierte Kleberaustrittsöffnungen (7) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass die Vorrichtung mindestens ein Greifmittel (4, 4a, 4b) umfasst, wobei das Greifmittel (4, 4a, 4b) dazu ausgebildet ist, die Profilgummiabschnitte (2) zu halten, aufeinander zuzubewegen, aneinander zu drücken, in eine

30 bereinstimmende und/oder für die Verklebung geeignete Form zu bringen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

35 dass das mindestens eine Greifmittel (4, 4a, 4b) auf einen mit dem Dichtprofil (1.1) der Profilgummiabschnitte (2) verbundenen Steg (5) wirkt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 und 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Greifmittel (4) eine
5 Greifmittellinnenkontur (6) aufweist, die mit dem Profil des
Querschnittsbereich (1.1) des Dichtprofils (1.1) des
Profilgummis (2) korrespondiert.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass die Greifmittellinnenkontur (6) bezogen auf die
Querschnittsbereiche (1.1) der jeweiligen
Profilgummiabschnitte (2) ein Untermaß aufweist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Greifmittel (4) mindestens eine
Ansaugöffnung (12) aufweist, die mit der Oberfläche der
jeweiligen Profilgummiabschnitte (2) in Wirkverbindung
20 steht und die Ansaugöffnung (12) mit einem Unterdruck
beaufschlagbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Kleberauftragsvorrichtung (3) und die Greifmittel
(4) an einem mit einem Roboterarm (8) verbundenen
Arbeitskopf (9) angeordnet sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass die Kleberauftragsvorrichtung (3) zwischen den
Greifmittel (4) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 16,
35 dadurch gekennzeichnet,

dass die Kleberauftragsvorrichtung (3) relativ zum Arbeitskopf (9) beweglich und/oder elektrisch, pneumatisch und/oder hydraulisch antreibbar und/oder einstellbar ist.

Fig. 1

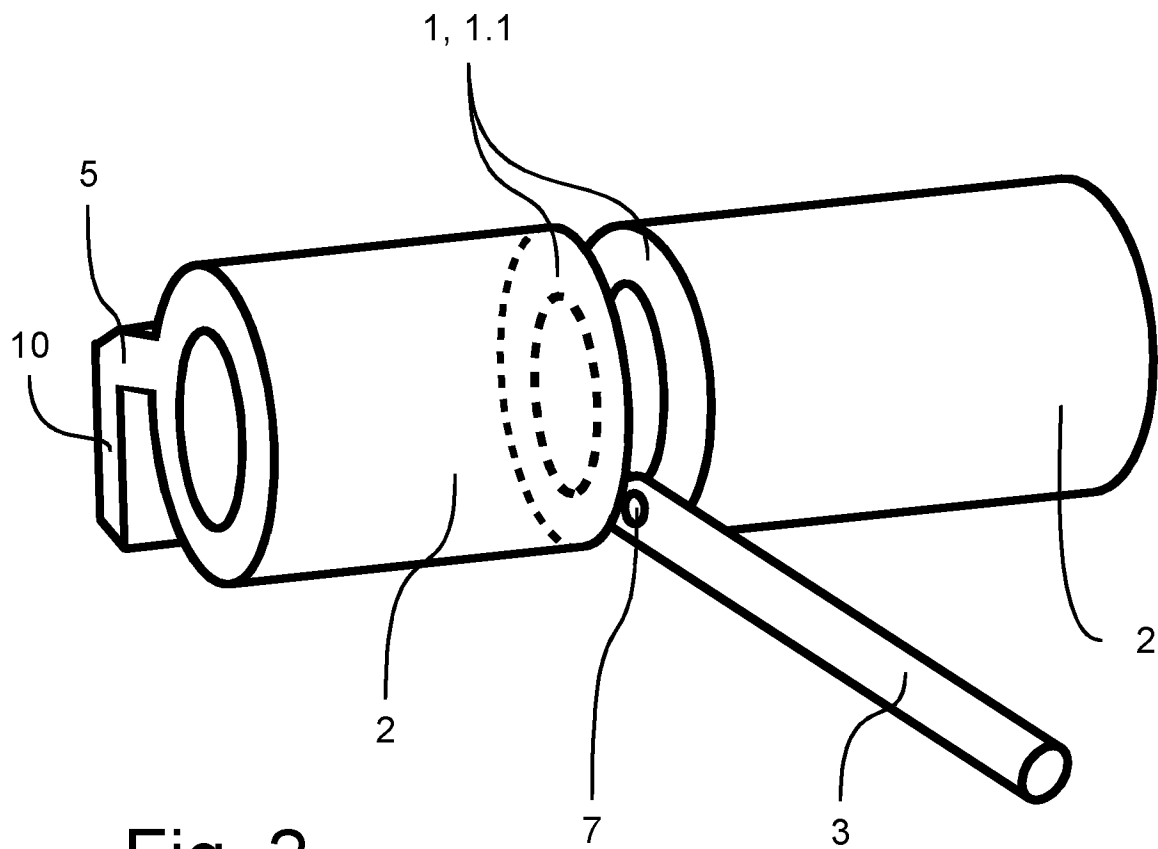


Fig. 2

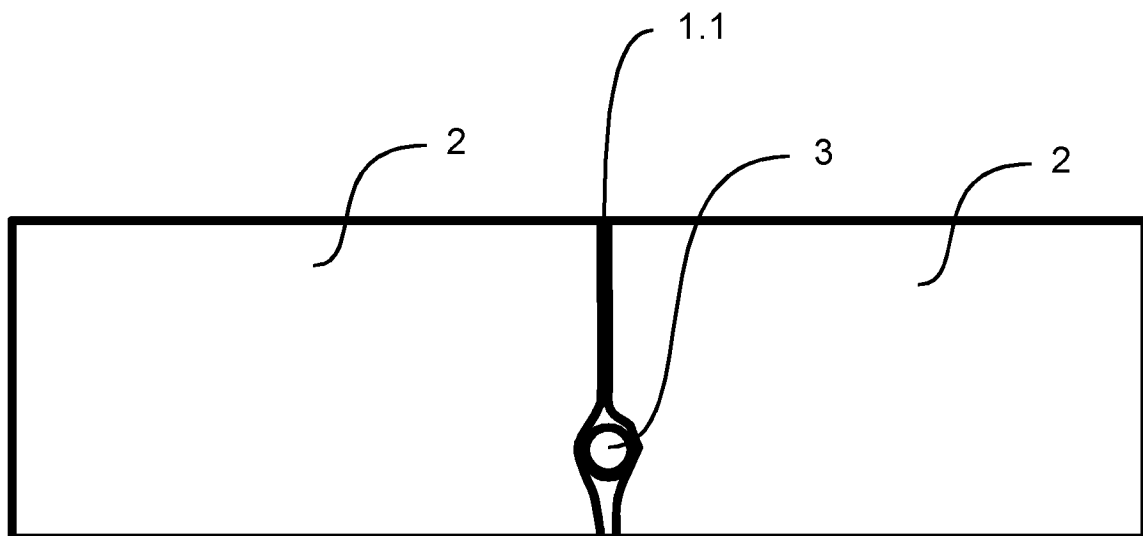


Fig. 3

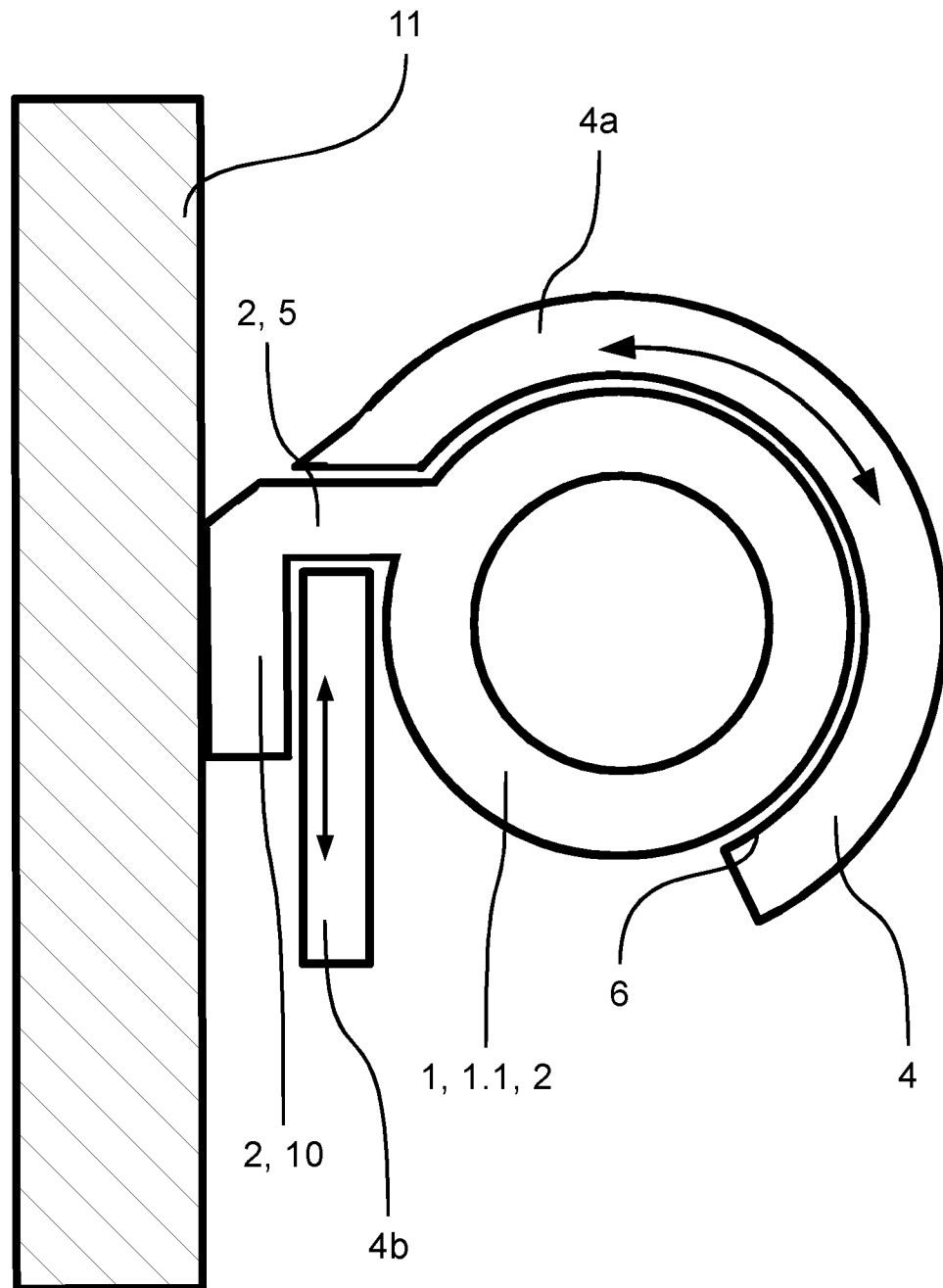


Fig. 4

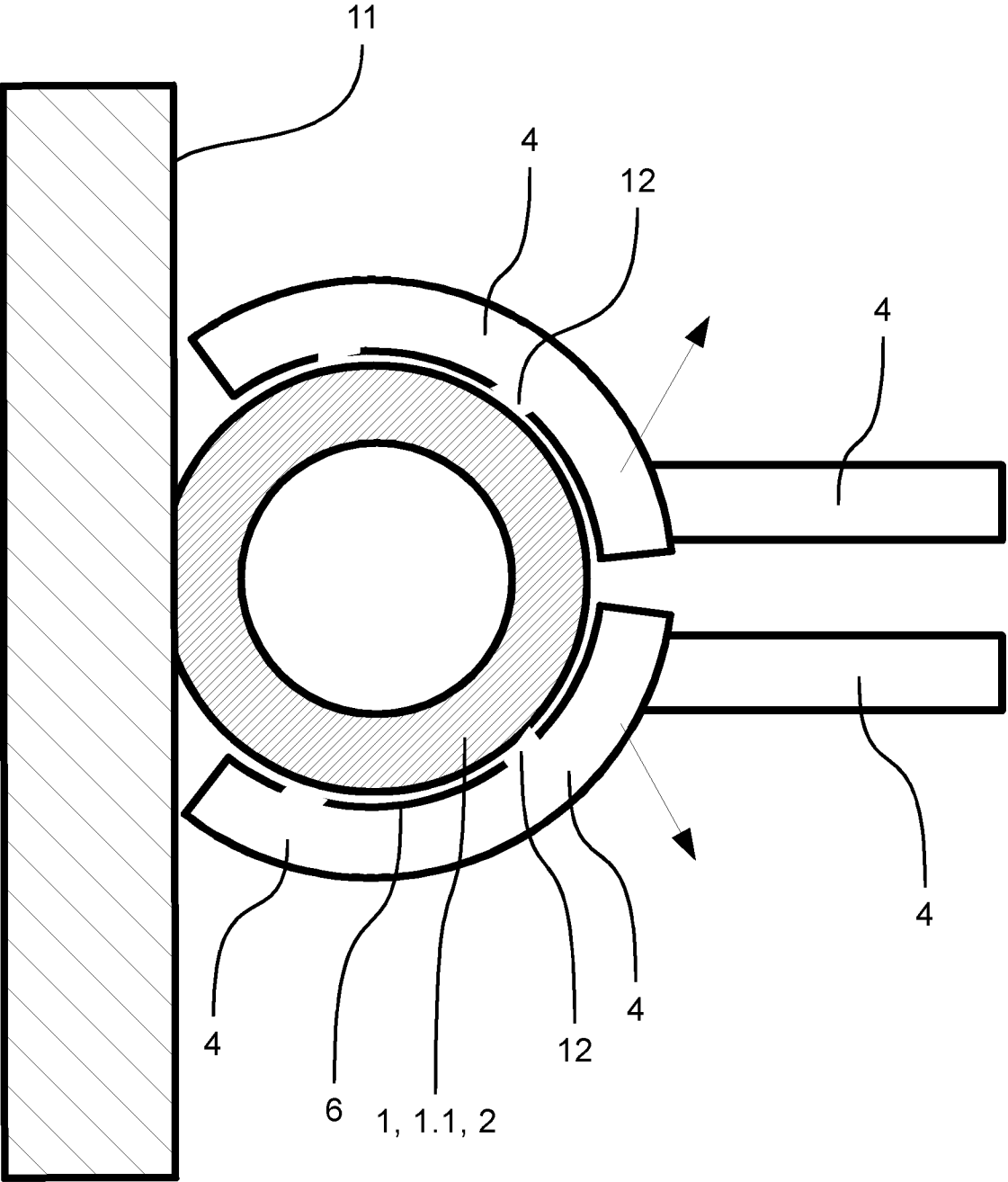


Fig. 5

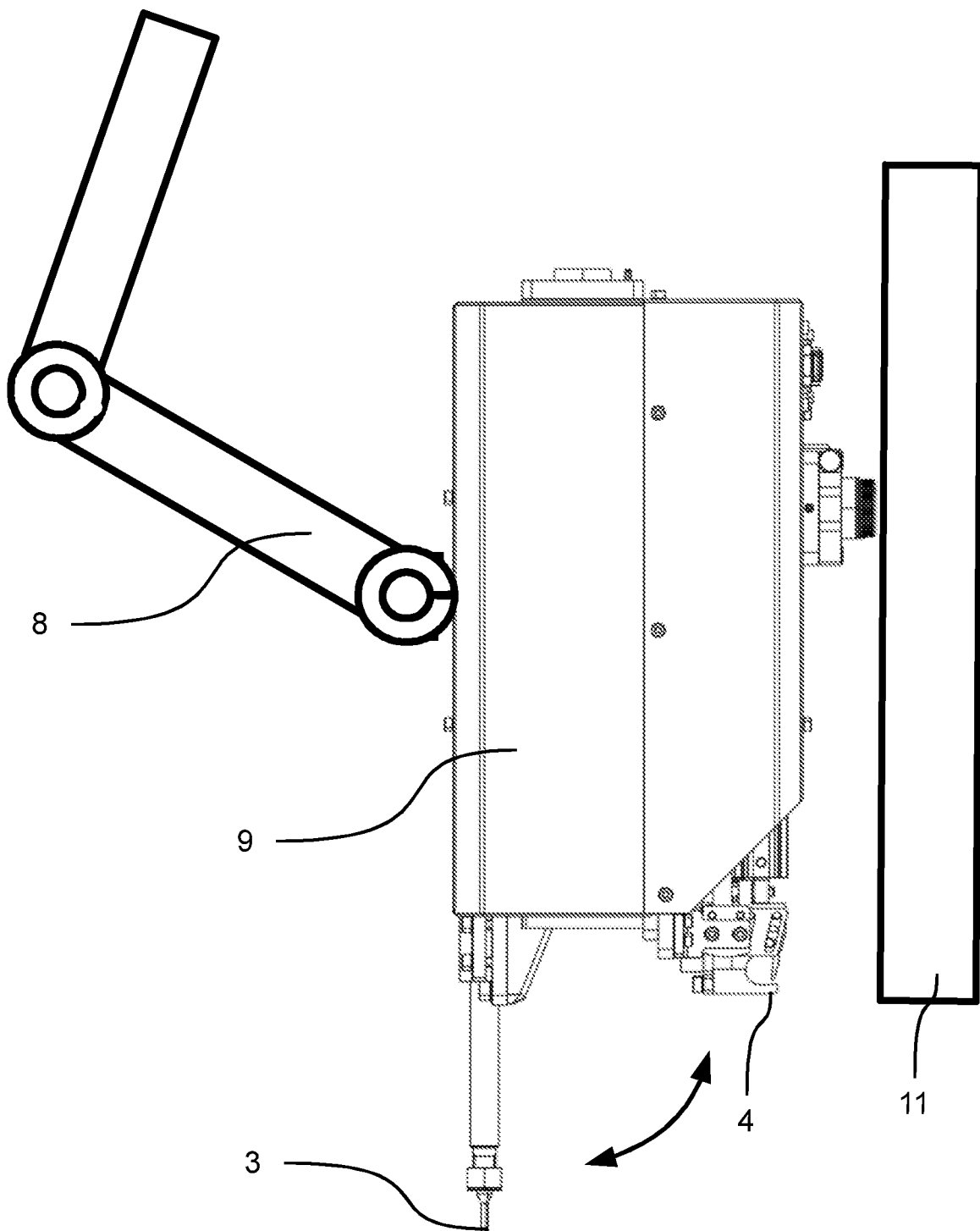


Fig. 6

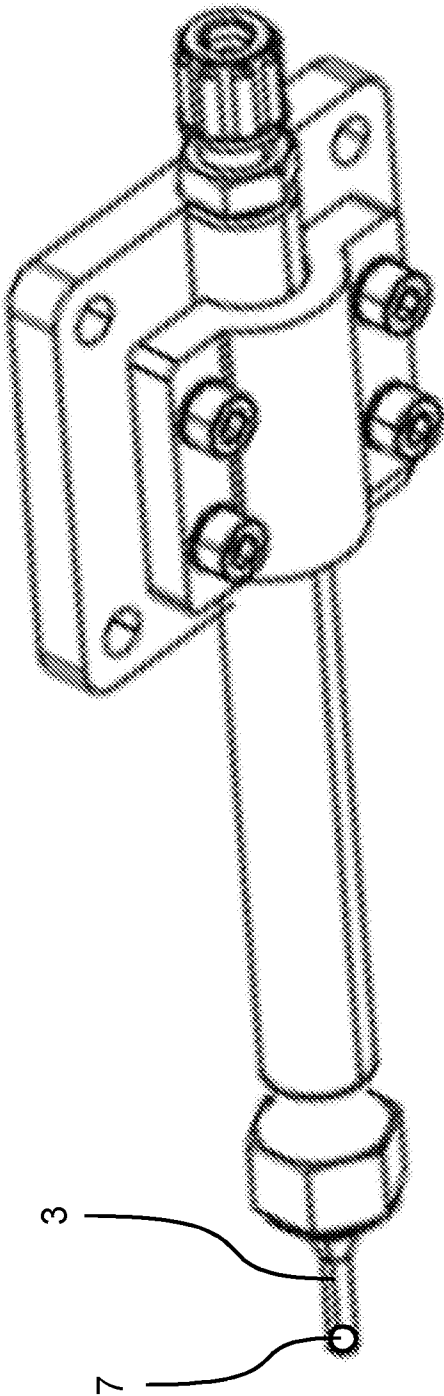
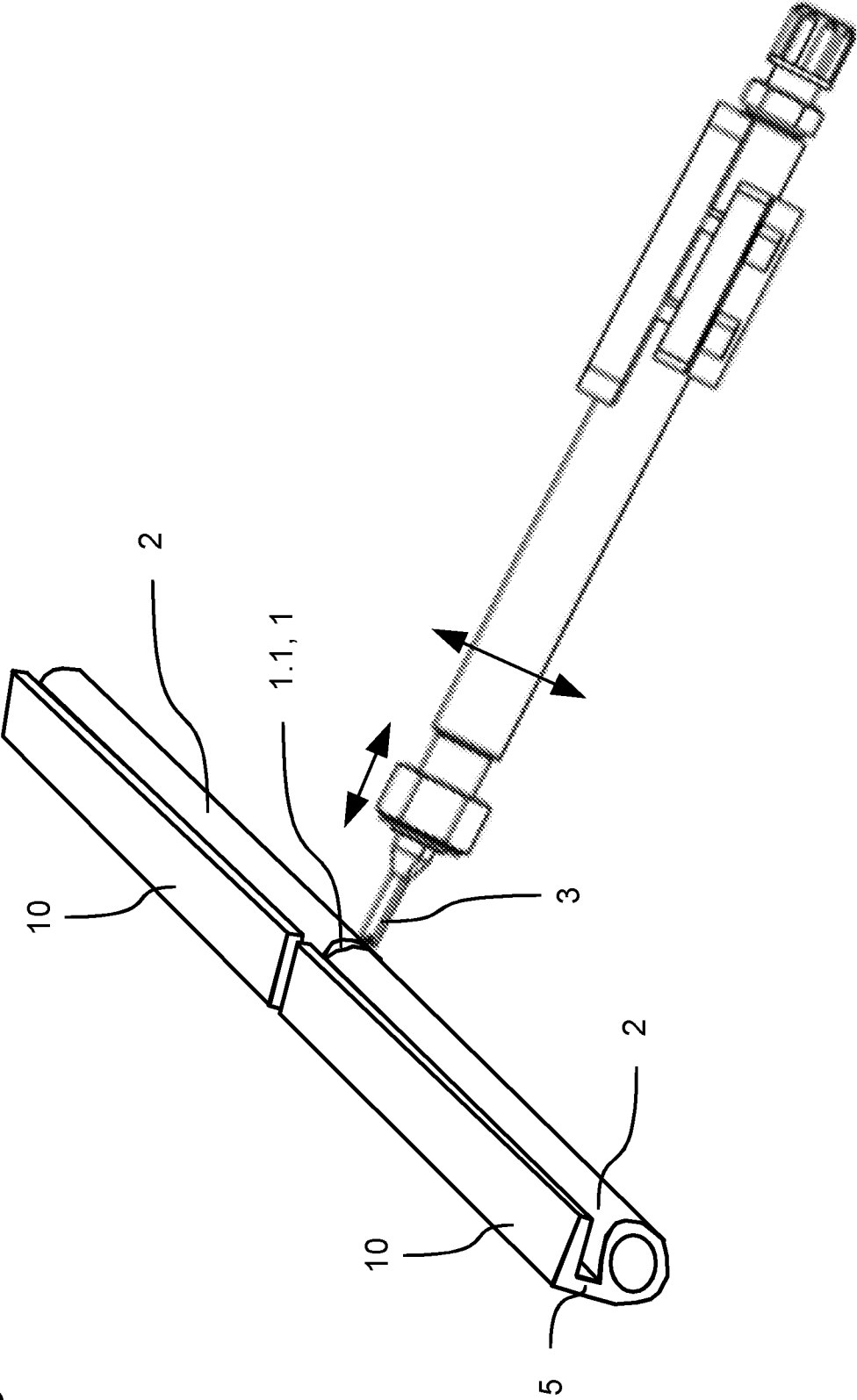


Fig. 7



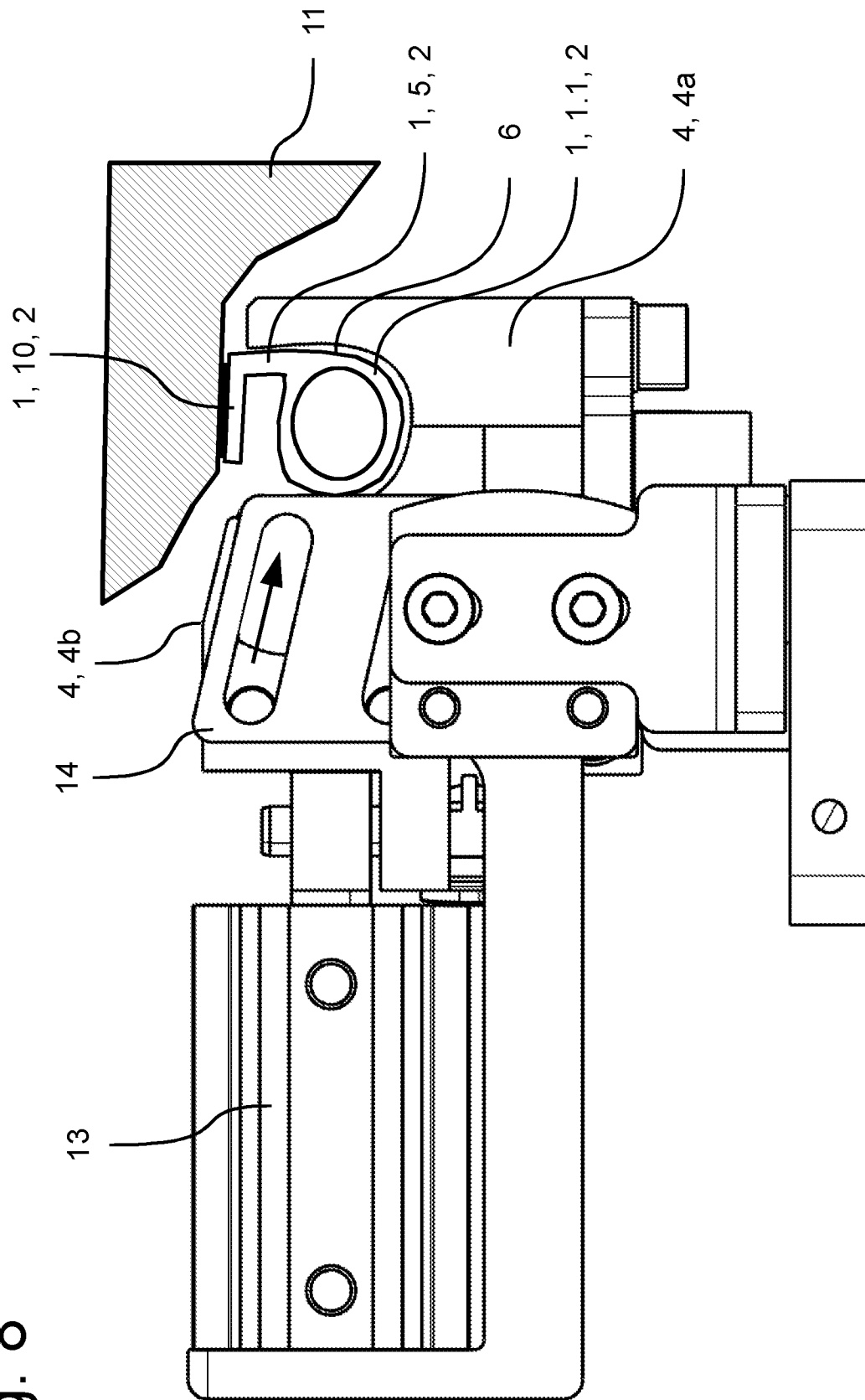
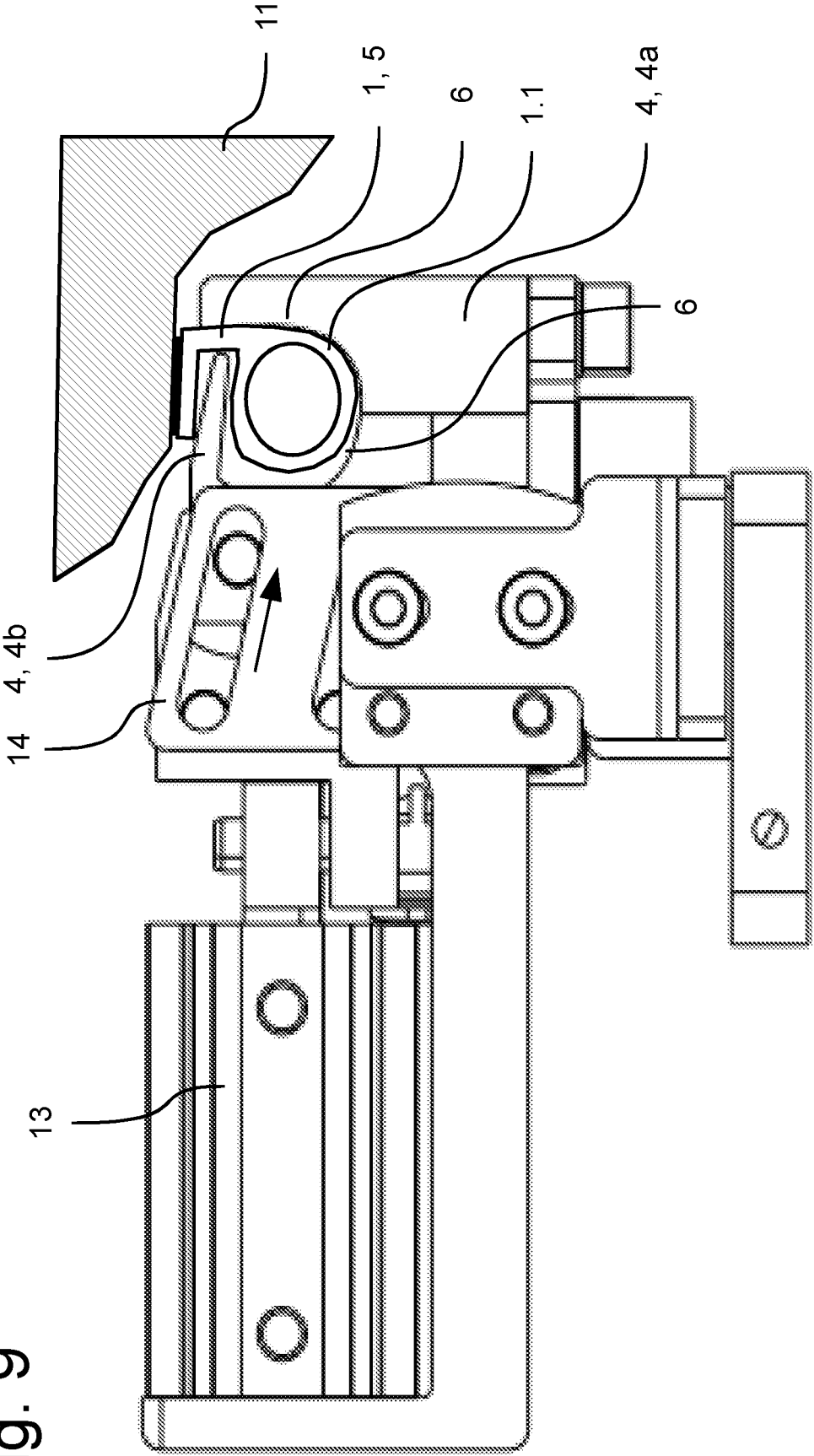
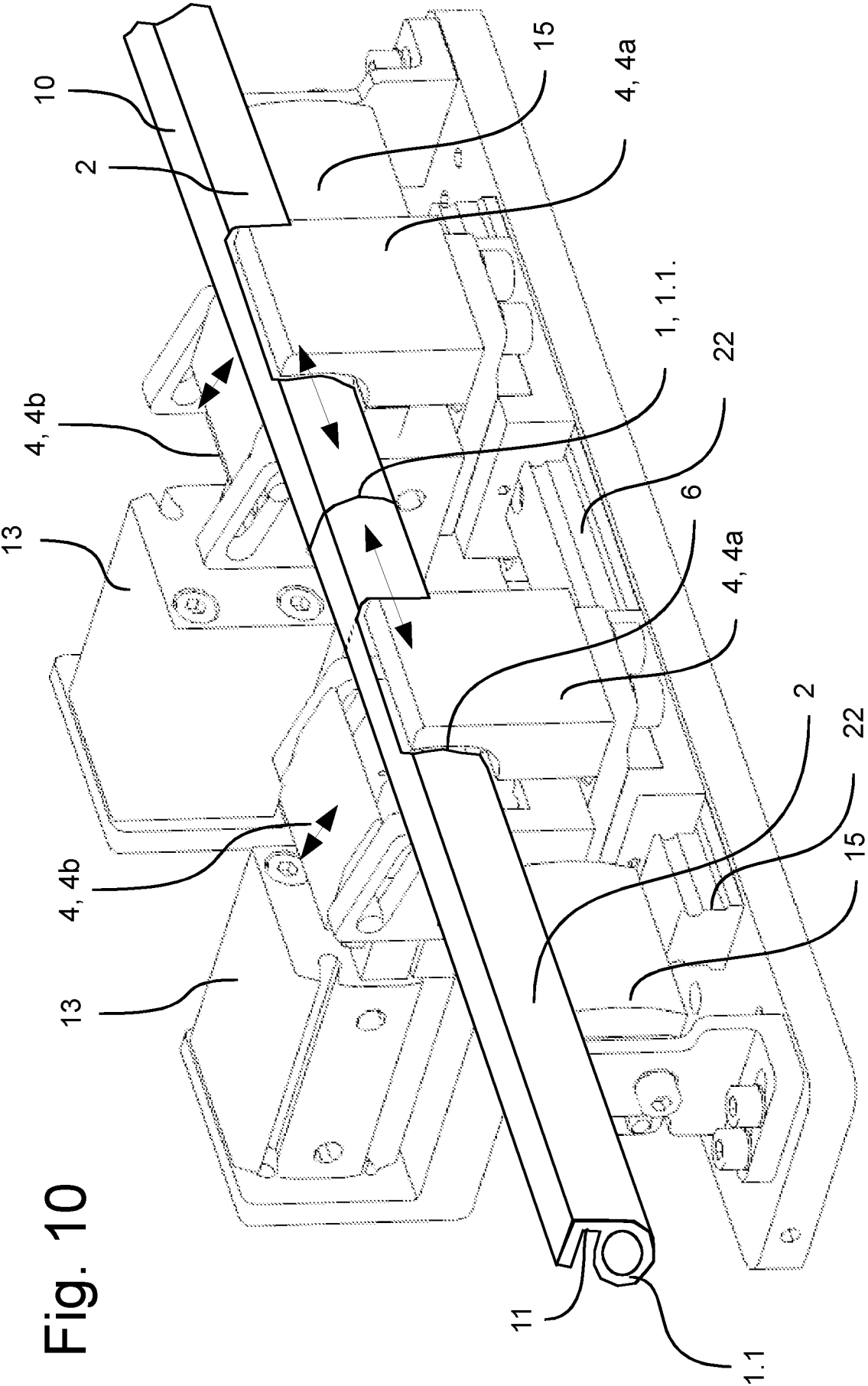


Fig. 8

Fig. 9





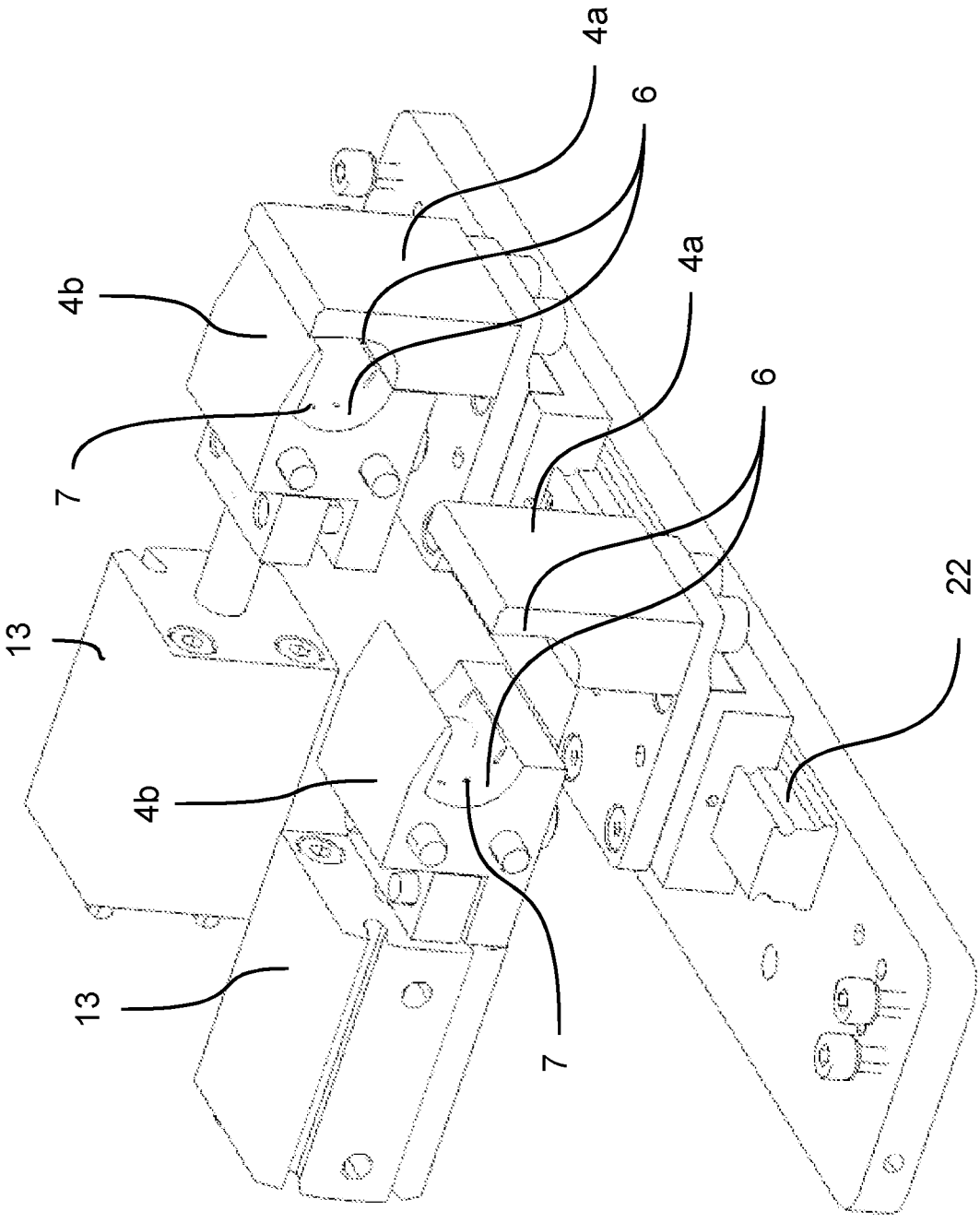


Fig. 11

Fig. 12

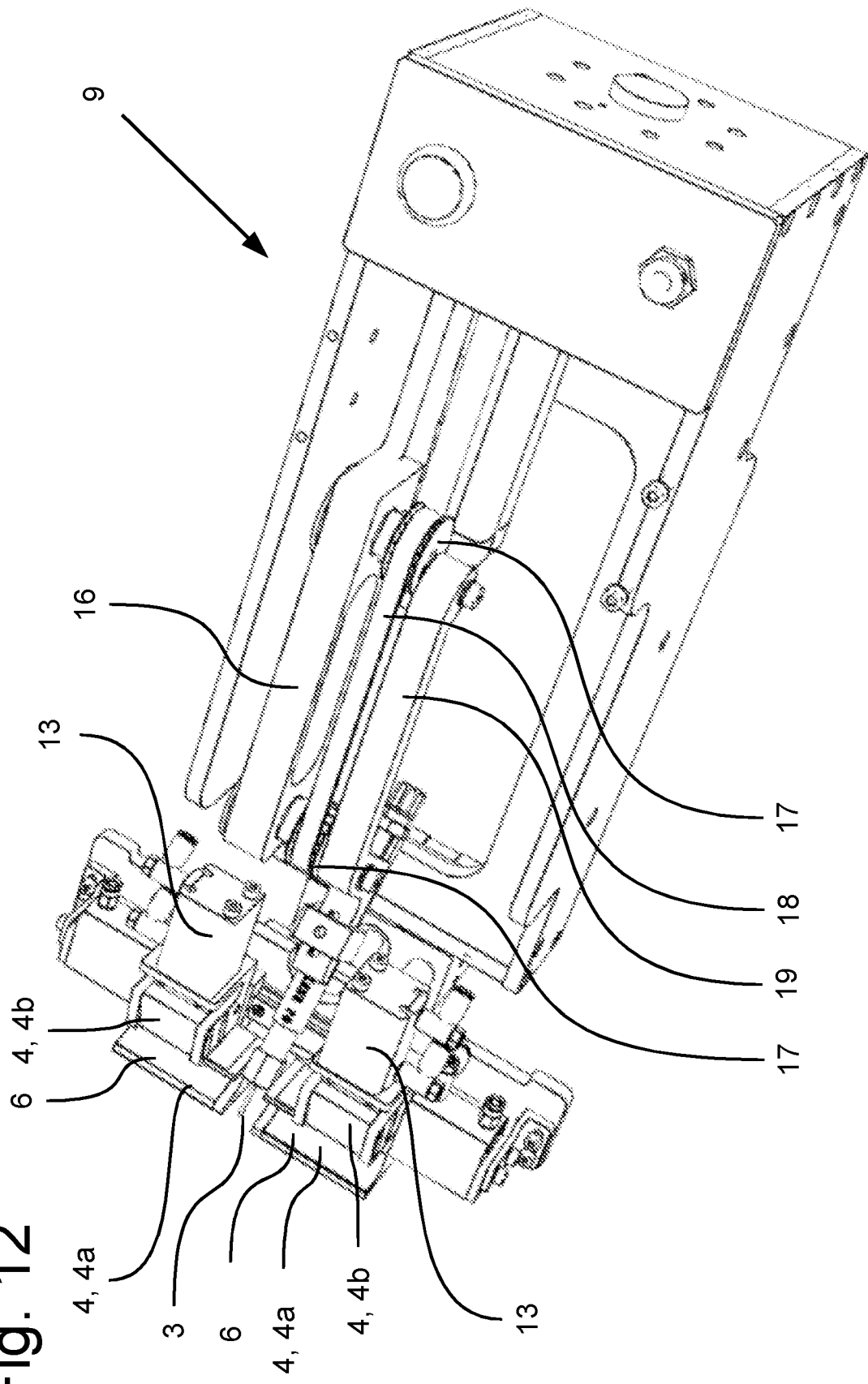
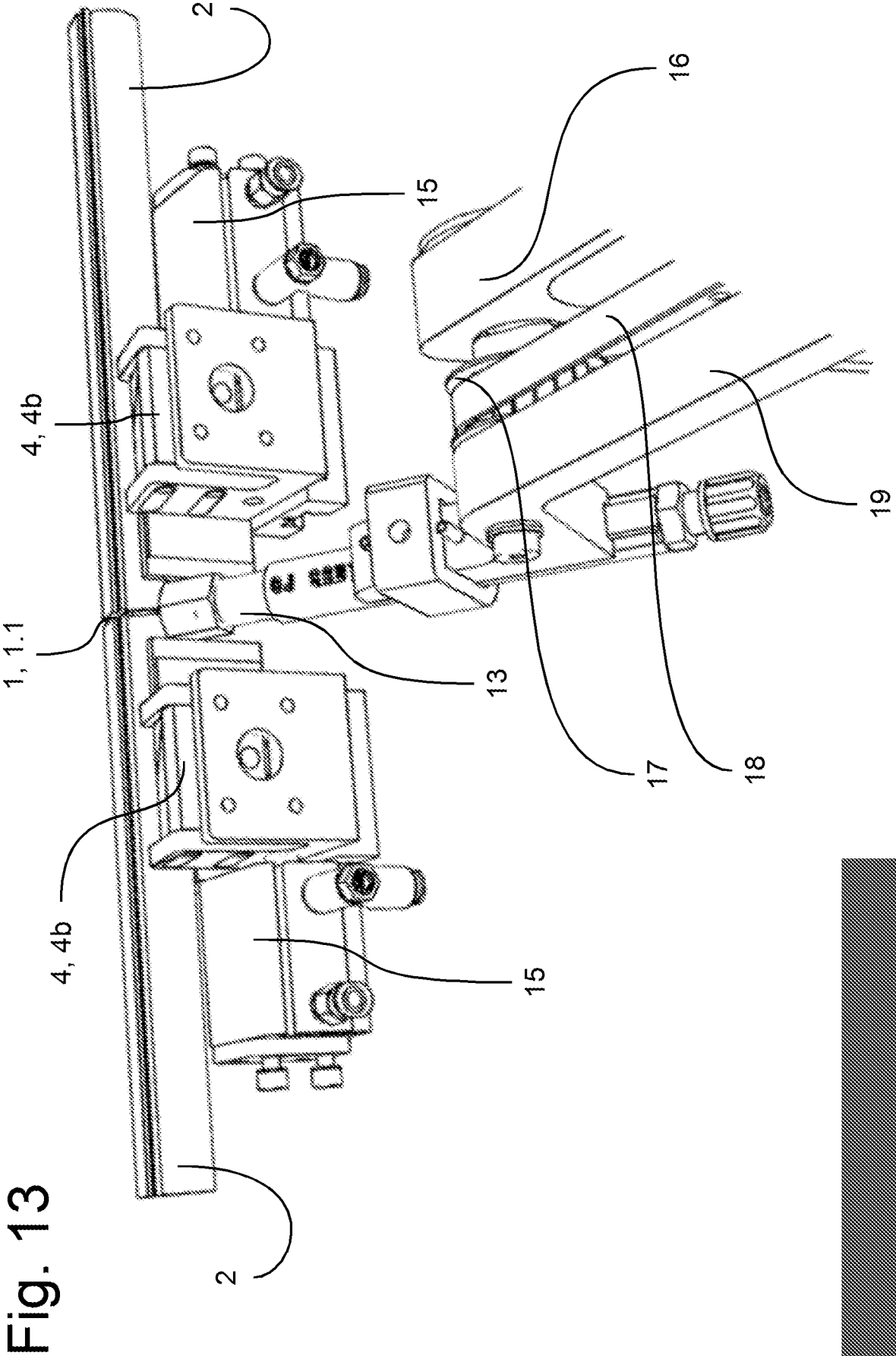


Fig. 13



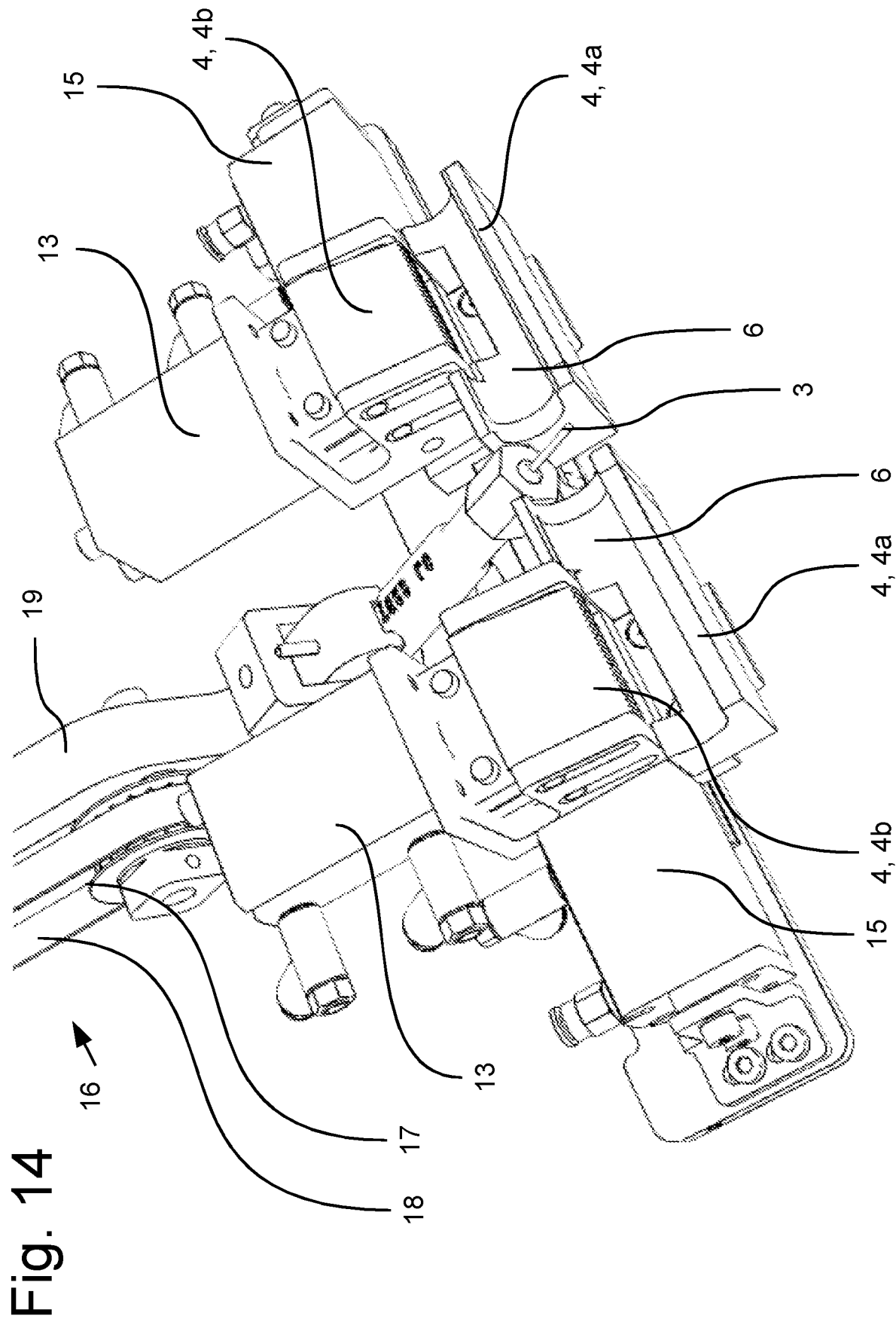
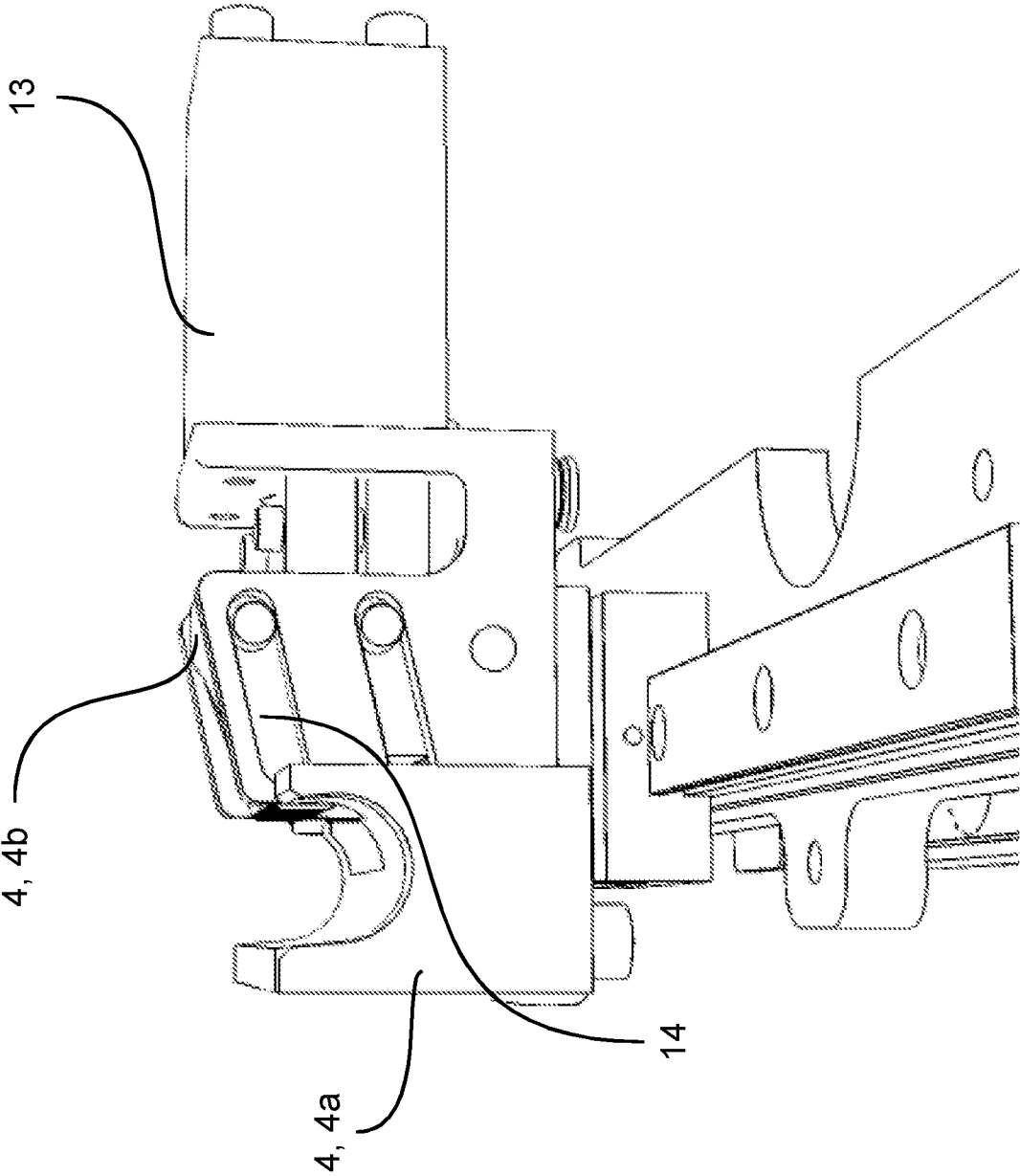


Fig. 15



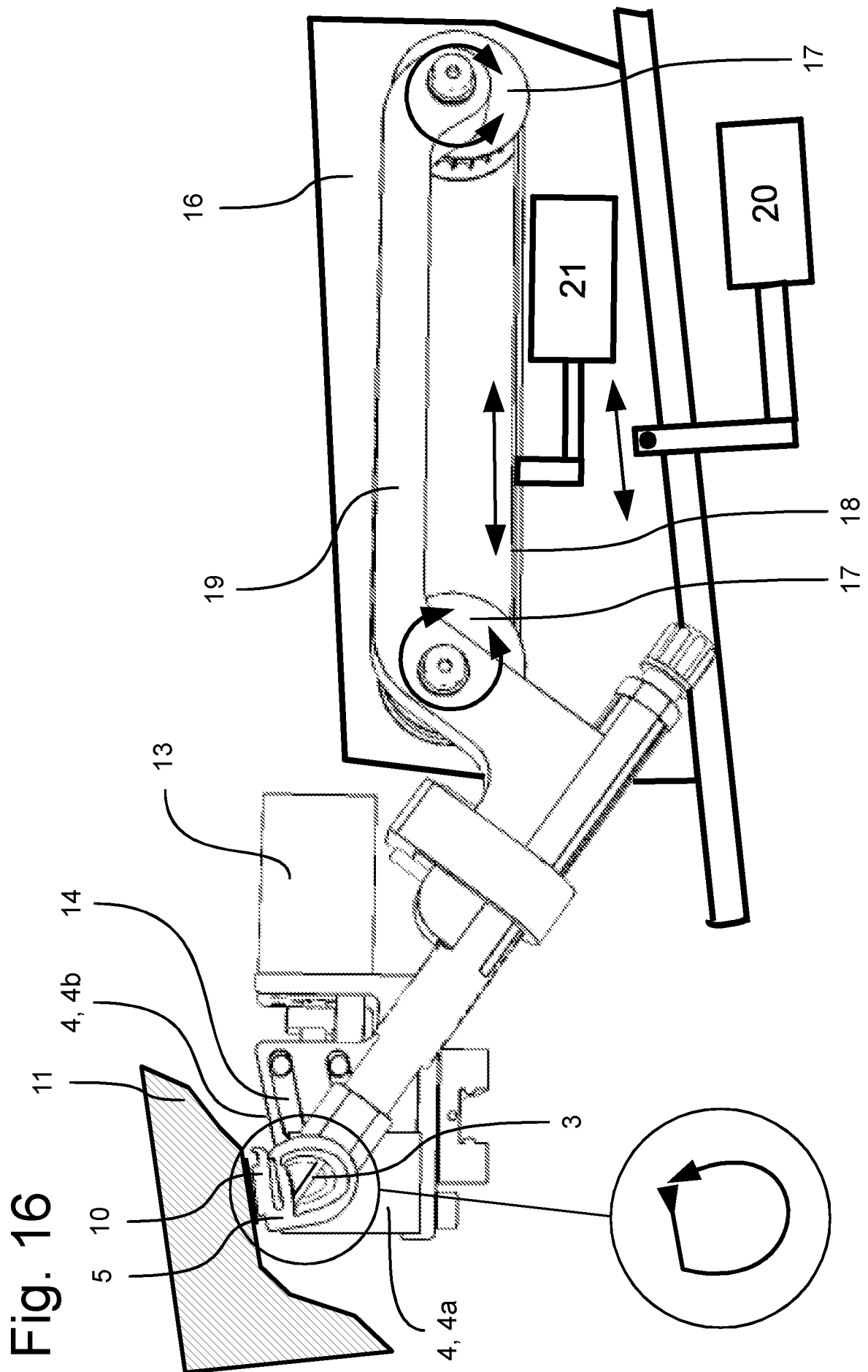
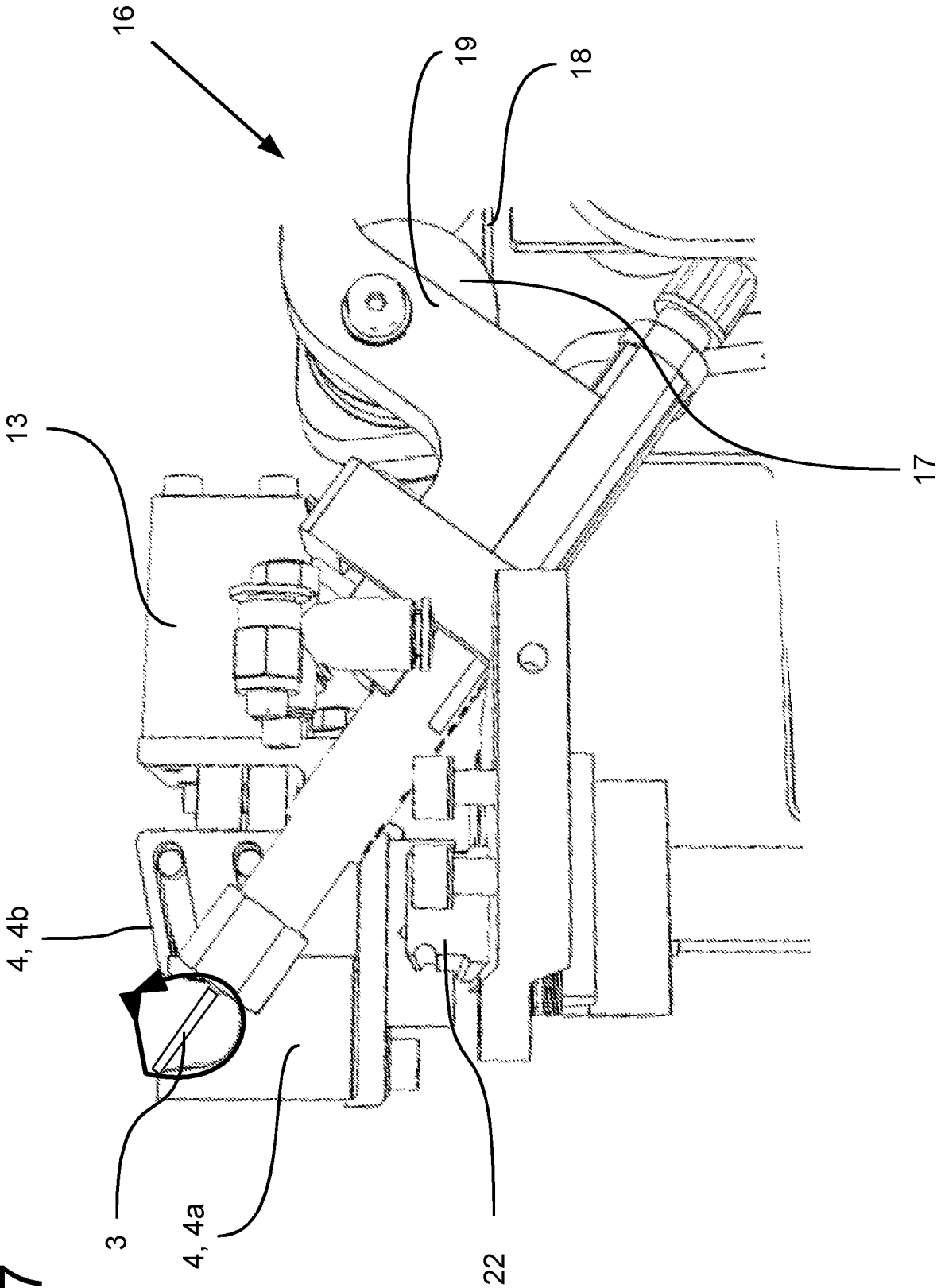


Fig. 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C65/52

ADD. B60J10/23 B60J10/80 B29K21/00 B29L31/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C B60J F16J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H04 8781 A (TAOKA CHEMICAL CO LTD) 13 January 1992 (1992-01-13) abstract; figure -----	1,7
A	DE 37 10 378 A1 (HUNGER WALTER [DE]) 13 October 1988 (1988-10-13) figure 6 -----	1,7
A	DE 27 37 158 A1 (PHOENIX AG) 22 February 1979 (1979-02-22) figure -----	1,7
A	DE 10 2009 037216 A1 (THYSSENKRUPP DRAUZ NOTHELFER [DE]) 17 February 2011 (2011-02-17) paragraph [0019]; figures -----	1,7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2017

Date of mailing of the international search report

02/10/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Carré, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100296

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H048781	A	13-01-1992	NONE
DE 3710378	A1	13-10-1988	NONE
DE 2737158	A1	22-02-1979	NONE
DE 102009037216 A1	17-02-2011	DE 102009037216 A1	17-02-2011
		EP 2464504 A1	20-06-2012
		ES 2480277 T3	25-07-2014
		WO 2011018131 A1	17-02-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C65/52

ADD. B60J10/23

B60J10/80

B29K21/00

B29L31/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B29C B60J F16J

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H04 8781 A (TAOKA CHEMICAL CO LTD) 13. Januar 1992 (1992-01-13) Zusammenfassung; Abbildung -----	1,7
A	DE 37 10 378 A1 (HUNGER WALTER [DE]) 13. Oktober 1988 (1988-10-13) Abbildung 6 -----	1,7
A	DE 27 37 158 A1 (PHOENIX AG) 22. Februar 1979 (1979-02-22) Abbildung -----	1,7
A	DE 10 2009 037216 A1 (THYSSENKRUPP DRAUZ NOTHELFER [DE]) 17. Februar 2011 (2011-02-17) Absatz [0019]; Abbildungen -----	1,7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. September 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/10/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Carré, Jérôme

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100296

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H048781	A	13-01-1992	KEINE
DE 3710378	A1	13-10-1988	KEINE
DE 2737158	A1	22-02-1979	KEINE
DE 102009037216	A1	17-02-2011	DE 102009037216 A1 17-02-2011
			EP 2464504 A1 20-06-2012
			ES 2480277 T3 25-07-2014
			WO 2011018131 A1 17-02-2011