

(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
23. Juli 2015 (23.07.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/106965 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B05B 13/04 (2006.01) *B25J 5/02* (2006.01)
B05B 15/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/000059
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Januar 2015 (14.01.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 000 478.3
16. Januar 2014 (16.01.2014) DE
- (71) Anmelder: DÜRR SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Carl-Benz-Strasse 34, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).
- (72) Erfinder: HAAS, Jürgen; Beethovenstrasse 22, 75438 Knittlingen (DE). ALONSO, Gerhard; Orffweg 4, 74357 Bönnigheim (DE). HANNIG, Detlev; Holzstr. 1/2, 73650 Winterbach (DE). HERRE, Frank; Grossmoltenstrasse 12, 71739 Oberriexingen (DE). KRIEGER, Roland; Geisinger Str. 23, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE). DONNER, Joachim; Kastanienallee 36/1, 71638 Ludwigsburg (DE).
- (74) Anwalt: KOTITSCHKE, Bernd; v. Bezold & Partner, Patentanwälte - PartG mbB, Akademiestraße 7, 80799 München (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, 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, KN, KP, KR, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROTECTIVE SHIELD DEVICE FOR A DISPLACEMENT RAIL

(54) Bezeichnung : SCHUTZSCHILDVORRICHTUNG FÜR EINE VERFAHRSCHIENE

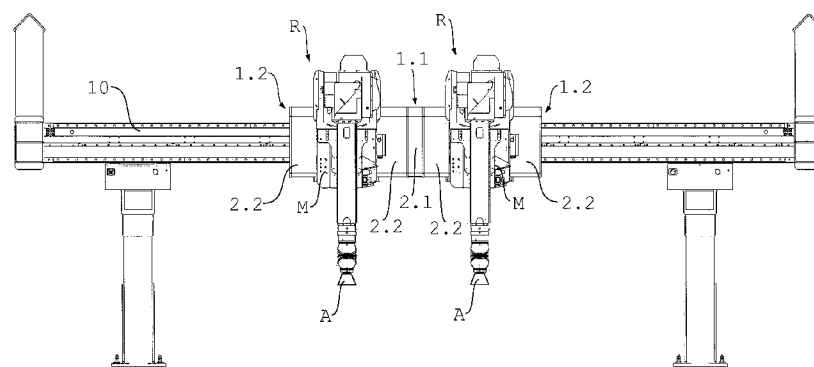


Fig. 6

(57) Abstract: The invention relates to a protective shield device (1.1, 1.2), preferably a displaceable protective shield device (1.1, 1.2), for a displacement rail (10) along which at least one robot (R) having an application element (A) can be displaced. The protective shield device (1.1, 1.2) comprises at least one protective shield (2.1, 2.2) for protecting the displacement rail (10) from the application medium dispensed by the application element (A). The invention also comprises a robot (R) and a displacement rail (10) having at least one protective shield device (1.1, 1.2) according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2), vorzugsweise eine verfahrbare Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2), für eine Verfahrsschiene (10), entlang der zumindest ein Roboter (R) mit einem Applikationsorgan (A) verfahrbar ist. Die Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) umfasst zumindest ein Schutzschild (2.1, 2.2) zum Schutz der Verfahrsschiene (10) vor dem durch das Applikationsorgan (A) abgegebenen Applikationsmittel. Die Erfindung umfasst zudem einen Roboter (R) und eine Verfahrsschiene (10) mit zumindest einer erfindungsgemäßen Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2).



WO 2015/106965 A1



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

5

BESCHREIBUNG**Schutzschildvorrichtung für eine Verfahrschiene**

Die Erfindung betrifft eine Schutzschildvorrichtung für eine
10 Verfahrschiene (Verfahrachse), entlang der zumindest ein Roboter mit einem Applikationsorgan verfahrbar ist. Die Schutzschildvorrichtung findet insbesondere Anwendung in einer Lackieranlage, vor allem zur Lackierung von Kraftfahrzeugkarosserien und/oder Anbauteilen hierfür.

15

Aus der EP 0 192 338 A1 ist eine Lackieranlage mit einer Verfahrschiene bekannt, entlang der ein Roboter mit einem Applikationsorgan verfahrbar ist. Insbesondere dann, wenn das Applikationsorgan ein Zerstäuber zur Applikation von Lack ist,
20 besteht die Gefahr, dass die Verfahrschiene durch den versprühten Lack verschmutzt wird. Der Lack kann hierbei quasi direkt von dem Zerstäuber auf die Verfahrschiene gelangen. Ebenso kann der Lack quasi indirekt als Overspray auf die Verfahrschiene gelangen. Als Overspray bezeichnet man den Anteil des versprühten Lacks, der nicht auf das zu lackierende
25 Werkstück gelangt und meist mittels eines Frischluftstroms aus der Lackierkabine befördert wird.

30

Eine verschmutzte Verfahrschiene ist zu reinigen, was üblicherweise manuell erfolgt. Das Reinigen ist einerseits aufwändig und kann andererseits nur während eines Stillstands des Roboters oder allgemein der Lackieranlage durchgeführt werden.

Aus der DE 1 805 145 A ist eine Einrichtung mit einer Spritzpistole bekannt, wobei Hubständer-Führungsschienen ganzheitlich mit Balgen ummantelt sind. Die Balge sind an einem Längsende ortsfest montiert, um zieharmonikaförmig auseinandergezogen und zusammengedrückt werden zu können. Die Balge sind stark verschmutzungsanfällig. Insbesondere neigen die Falten oder Ritze zur Ansammlung von Schmutz. Die Balge sind aufwändig zu reinigen und ebenfalls nur während eines Stillstands der Spritzanlage. Ferner besteht bei den Balgen die Gefahr des Verklebens und die Gefahr, dass getrockneter Schmutz wieder abfallen oder abbröckeln kann. Zum allgemeinen technologischen Hintergrund kann noch die US 2 728 238 A, die GB 2 263422 A, die DE 39 11 454 A1 und die CH 399 348 A genannt werden.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Möglichkeit zu schaffen, mittels der Reinigungsintervalle für Verfahrschienen, an denen zumindest ein Roboter mit einem Applikationsorgan verfahrbar ist, zumindest verlängerbar sind, vorzugsweise das Reinigungserfordernis nahezu gänzlich beseitigt werden kann.

Diese Aufgabe kann mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst werden. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung.

Die Erfindung betrifft die allgemeine technische Lehre einer Schutzschildvorrichtung für eine Verfahrschiene (Verfahrschienen), entlang der zumindest ein Roboter mit einem Applikationsorgan verfahrbar ist. Die Schutzschildvorrichtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass sie entlang der Verfahrschiene verfahrbar, insbesondere translatorisch beweglich ist. Das kann mittels zweierlei Ausführungsformen erfolgen, nämlich dadurch, dass die Schutzschildvorrichtung zur ver-

fahrbaren, quasi direkten Montage an die Verfahrschiene ausgeführt ist, und alternativ oder ergänzend dadurch, dass die Schutzschildvorrichtung zur Montage an einen entlang der Verfahrschiene verfahrbaren Roboter ausgeführt ist, um mit dem Roboter mit zu verfahren.

Die Erfindung schafft eine Schutzschildvorrichtung, insbesondere eine verfahrbare Schutzschildvorrichtung, für eine Verfahrschiene, entlang der zumindest ein Roboter mit einem Applikationsorgan (z. B. einem Zerstäuber) zum Applizieren eines Applikationsmittels (z. B. Lack) verfahrbar ist. Die Schutzschildvorrichtung umfasst zweckmäßig zumindest ein Schutzschild zum Schützen der Verfahrschiene vor dem durch das Applikationsorgan abgegebenen Applikationsmittel.

Das Schutzschild dient als Schutz, insbesondere Abschirmung, für die Verfahrschiene vor Overspray und/oder vor direkter Besprühung mit Applikationsmittel während eines Applikationsprozesses.

Die Erfindung umfasst insbesondere zwei alternative oder sich ergänzende Ausführungsformen. Eine erste Ausführungsform, in der die Schutzschildvorrichtung zur Montage an die Verfahrschiene ausgeführt ist. Eine zweite Ausführungsform, in der die Schutzschildvorrichtung zur Montage an zumindest einen Roboter ausgeführt ist.

Nachfolgend wird zunächst die erste Ausführungsform beschrieben.

Die Schutzschildvorrichtung umfasst zumindest eine Montageeinrichtung (Führungswagen), die zur verfahrbaren, zweckmäßig direkten Montage an der Verfahrschiene ausgeführt ist.

Die Schutzschildvorrichtung selbst ist vorzugsweise antriebslos ausgebildet und weist somit insbesondere keinen Antriebsmotor, keine Antriebseinheit, etc. auf, sondern ist vielmehr durch den zumindest einen Roboter mittels zweckmäßigen Antriebskontakten, insbesondere mittels Verschieben verfahrbar (z.B. verschiebbar, verschubsbar, ziehbar, etc.). Der zumindest eine Roboter kann somit zweckmäßig als Antriebsvorrichtung für die Schutzschildvorrichtung dienen.

Die Schutzschildvorrichtung ist ausgeführt, um mittels des zumindest einen Roboters durch insbesondere temporäre Antriebskontakte, z. B. Drück- und/oder Zug-Antriebskontakte, entlang der Verfahrschiene verfahren zu werden, z. B. hin- und hergeschubst, hin- und hergeschoben, hin- und herpositioniert zu werden. Das kann quasi ziellos (z. B. willkürlich oder zufallsbedingt) erfolgen. Es ist aber ebenso möglich, dass der zumindest eine Roboter so konfiguriert ist, dass er die Schutzschildvorrichtung zu vordefinierten Positionen entlang der Verfahrschiene verfahren kann.

Die Schutzschildvorrichtung ist insbesondere zur freien Verfahrbarkeit entlang der Verfahrschiene ausgeführt, z. B. zum Hin- und Herverschieben, zum Hin- und Herschubsen oder zum Hin- und Herpositionieren mittels des zumindest einen Roboters.

Die Schutzschildvorrichtung ist folglich zweckmäßig nicht zur stationären, ortskonstanten Montage an die Verfahrschiene und/oder nicht zur verschiebefesten Montage an den zumindest einen Roboter ausgeführt.

Es ist möglich, dass die Schutzschildvorrichtung über ein biegeschlaffes, zugkraftübertragendes Teil (z. B. ein Seil, eine Kette, etc.) mit dem zumindest einen Roboter verbunden

ist. Dadurch wird ermöglicht, dass die Schutzschildvorrichtung mittels eines Roboters bidirektional entlang der Verfahrschiene verfahren werden kann, nämlich einerseits über Drück-Antriebskontakte und andererseits über Zug-

5 Antriebskontakte.

Das Merkmal „Antriebskontakte“ ist breit auszulegen und umfasst insbesondere temporäre Antriebskontakte zwischen der Schutzschildvorrichtung und dem zumindest einen Roboter. Die
10 Antriebskontakte können z. B. als Zieh-, Schiebe-, Stoß- und/oder Schubskontakte ausgeführt sein. Die Antriebskontakte können als relativ kurze Stoßkontakte oder relative lange Schiebekontakte ausgeführt werden. Die Ziehkontakte können z. B. über ein biegeschlaffes Teil (z. B. Seil, Kette, etc.) von
15 dem zumindest einen Roboter auf die Schutzschildvorrichtung übertragen werden.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Schutzschildvorrichtung frei verfahrbar zwischen zwei Robotern an der Verfahrschiene montiert, um von den Robotern während eines Applikationsprozesses durch Verschieben entlang der Verfahrschiene verfahren (z.B. positioniert, verschoben, etc.) zu werden.
20

Im Rahmen der Erfindung ist es allerdings möglich, dass die Schutzschildvorrichtung eine eigene Antriebseinrichtung (z. B. Antriebsmotor) aufweist, mittels der die Schutzschildvorrichtung entlang der Verfahrschiene insbesondere motorisch verfahrbar ist. Die Antriebseinrichtung kann z. B. einen
25 Reibradantrieb, einen Pneumatikzylinderantrieb, etc. umfassen.
30

Die Schutzschildvorrichtung und/oder der Roboter sind vorzugsweise mit einer zweckmäßig mitfahrenden Pufferung (z. B.

einem oder mehreren Dämpfungselementen) versehen, mittels der die Antriebskontakte zwischen der Schutzschildvorrichtung und dem Roboter zumindest geringfügig gepuffert, z. B. gedämpft oder abgeschwächt, werden können. Als Pufferung kann z.B. zu-
5 mindest ein Kunststoffelement verwendet werden. Die Pufferung kann einseitig oder zweiseitig seitlich an der Schutzschildvorrichtung und/oder dem Roboter ausgebildet sein.

Es ist möglich, dass die Schutzschildvorrichtung mit zumin-
10 dest einer Abgabeeinheit zur Abgabe eines Schmiermittels (z. B. Fett) auf die Verfahrschiene ausgestattet ist. Trotz der erfindungsgemäßen Schutzschildvorrichtung kann es unter Umständen vorkommen, dass die Verfahrschiene während eines Applikationsprozesses abschnittsweise so frei liegt, dass die
15 Gefahr besteht, dass das Applikationsmittel, z. B. in Form von Overspray, auf Teile der Verfahrschiene gelangt. Das Schmiermittel verhindert oder reduziert zumindest die Anhaftung des Applikationsmittels auf der Verfahrschiene.

20 Die Abgabeeinheit ist vorzugsweise mit einer Schmiermitteleinrichtung verbunden, die als Behälter für das Schmiermittel dient und zur Beaufschlagung des Schmiermittels zu der Abgabeeinheit ausgeführt ist.

25 Die Abgabeeinheit ist vorzugsweise an der Montageeinrichtung montiert, um das Schmiermittel auf die Verfahrschiene abgeben zu können.

Die Abgabeeinheit und die Schmiermitteleinrichtung sind
30 zweckmäßig als sogenannte Langzeitschmiereinheit ausgeführt.

Es ist möglich, dass die Schutzschildvorrichtung eine Tragsstruktur umfasst. Die Tragstruktur dient dazu, zumindest eines von folgenden zu tragen: das Schutzschild, die zumindest eine

Montageeinrichtung, die zumindest eine Abgabeeinheit, die zumindest eine Schmiermitteleinrichtung und/oder die Pufferung. Die Tragstruktur kann z. B. platten- oder rahmenförmig, insbesondere gitterrahmenförmig, ausgeführt sein.

5

Die zweite Ausführungsform betrifft, wie oben bereits erwähnt, eine Schutzschildvorrichtung, die zur zweckmäßig verschiebefesten Montage an einen Roboter ausgeführt ist und hierzu zumindest eine geeignete Montageeinrichtung aufweist.

10 Dadurch, dass die Schutzschildvorrichtung zur Montage an den Roboter ausgeführt ist, kann sie zusammen mit dem Roboter entlang der Verfahrschiene verfahren werden.

Der Roboter umfasst vorzugsweise eine Montagebasis, vorzugsweise mit einer oder mehreren Montageeinrichtungen (z. B. Führungswägen), zur verfahrbaren Montage an die Verfahrschiene.

Die Schutzschildvorrichtung ist vorzugsweise zur Montage an
20 der Montagebasis des Roboters ausgeführt.

Es ist möglich, dass das Schutzschild zur Positionierung seitlich neben den Roboter, insbesondere seitlich neben dessen Montagebasis, ausgeführt ist. Es ist möglich, dass die
25 Schutzschildvorrichtung zwei Schutzschilde umfasst, zur zweiseitigen seitlichen Positionierung neben den Roboter, insbesondere dessen Montagebasis.

Das zumindest eine Schutzschild dient dadurch vorzugsweise
30 nicht nur zum Schutz der Verfahrschiene vor dem durch das Applikationsorgan abgegebenen Applikationsmittel, sondern ebenso zum Schutz des Roboters, insbesondere dessen Montagebasis.

Das Schutzschild nach der ersten Ausführungsform und/oder der zweiten Ausführungsform ist zweckmäßig so ausgeführt, dass es die Verfahrsschiene in Höhen- oder Vertikalrichtung über-
spannt. Das Schutzschild kann vorzugsweise oben und/oder un-
5 ten mit einem zur Verfahrsschiene hin verformten (z. B. gebogenen oder geknickten) Flanschabschnitt versehen sein.

Das Schutzschild hat vorzugsweise eine Materialstärke von kleiner 5mm, kleiner 4mm, kleiner 3mm oder sogar kleiner 2mm
10 und kann z. B. ein Blech- oder Kunststoffteil sein.

Zu erwähnen ist, dass das Schutzschild vorzugsweise plattenförmig und/oder flächig ausgeführt ist (z. B. mit einer Materialstärke von kleiner 16mm, 14mm, 12mm, 10mm, 6mm, 4mm oder
15 2mm).

Das vorzugsweise plattenförmige und/oder flächige Schutzschild kann im Rahmen der Erfindung zweckmäßig steif oder im Wesentlichen starr oder zumindest geringfügig elastisch sein.

Das Schutzschild ist vorzugsweise in seiner Gesamtheit verfahrbar. Alternativ oder ergänzend umfasst die Schutzschildvorrichtung und/oder das Schutzschild insbesondere keine ortsfeste Montagestelle.

Das Schutzschild weist zweckmäßig eine im Wesentlichen flächige Schutzoberfläche auf.

Das Schutzschild kann steif oder im Wesentlichen starr ausgeführt sein, dabei zweckmäßig aber durchaus eine gewisse Elastizität aufweisen.

Das Schutzschild ist insbesondere nicht balgförmig, insbesondere nicht faltenbalgförmig.

Das Schutzschild ist vorzugsweise nicht zieharmonikaförmig ein- und ausfahrbar.

Das Schutzschild ist insbesondere zur nicht-allseitigen Um-
5 mantelung der Verfahrsschiene ausgeführt, z. B. zur maximal dreiseitigen Abschirmung (insbesondere vorne und optional oben und/oder unten).

Das Schutzschild ist vorzugsweise ausgeführt, um sich nur
10 partiell entlang des vom Schutzschild zu schützenden Bereichs der Verfahrsschiene zu erstrecken, so dass zumindest ein anderer, von dem Schutzschild zu schützender Bereich der Verfahrsschiene Schutzschild-frei bleibt. Der von dem Schutzschild zu schützende Bereich der Verfahrsschiene ist üblicherweise län-
15 ger als die Breite des Schutzschields. Mittels der Verfahrbarkeit kann das Schutzschild dennoch zweckmäßig den gesamten, von ihm zu schützenden Bereich erreichen und somit schützen.

Die Erfindung ist nicht auf eine Schutzschildvorrichtung be-
20 schränkt, sondern umfasst auch zumindest einen Roboter, vorzugsweise einen Lackierroboter, und zumindest eine Schutzschildvorrichtung, wie hierin beschrieben.

Darüber hinaus umfasst die Erfindung eine Verfahrsschiene
25 (Verfahrachse) mit zumindest einem Roboter, vorzugsweise einem Lackierroboter, und zumindest einer Schutzschildvorrichtung, wie hierin beschrieben. Insbesondere ist zumindest ein Applikationsorgan aufweisender Roboter entlang der Verfahrsschiene verfahrbar montiert. Vorzugsweise sind allerdings
30 zumindest zwei Roboter entlang der Verfahrsschiene verfahrbar montiert.

Es ist möglich, dass an der Verfahrsschiene zumindest zwei Roboter und eine Schutzschildvorrichtung (zweckmäßig gemäß der

zuvor erwähnten ersten Ausführungsform) montiert sind und die Schutzschildvorrichtung zwischen den zwei Robotern angeordnet ist, um von den Robotern entlang der Verfahrschiene mittels Antriebskontakten verfahren zu werden, insbesondere hin- und
5 herverschoben, hin- und hergeschubst oder hin- und herpositioniert zu werden.

Es ist alternativ oder ergänzend möglich, dass an der Verfahrschiene zumindest zwei Roboter angeordnet sind und an zu-
10 mindest einem der Roboter eine mit dem Roboter mitverfahrbare Schutzschildvorrichtung (zweckmäßig gemäß der zuvor erwähnten zweiten Ausführungsform) montiert ist. An den zwei Robotern ist vorzugsweise jeweils eine Schutzschildvorrichtung montiert, um zusammen mit dem jeweiligen Roboter mitzuverfahren.

15 Das Applikationsorgan dient zweckmäßig zur Applikation eines Applikationsmittels, vorzugsweise auf Kraftfahrzeugkarosserien und/oder Anbauteile hierfür.

20 Das Applikationsorgan ist vorzugsweise ein Zerstäuber (z. B. ein Rotationszerstäuber).

Das Applikationsmittel ist vorzugsweise Lack.

25 Der zumindest eine Roboter ist folglich vorzugsweise ein Lackierroboter.

Der zumindest eine Roboter ist vorzugsweise ein Mehrachsroboter, z. B. mit zumindest 4, 5 oder 6 Bewegungsachsen, zusätzlich zu der mittels der Verfahrschiene zur Verfügung gestellten Bewegungsachse.
30

Der Roboter hat zweckmäßig eine Antriebseinheit. Die Antriebseinheit dient dazu, den Roboter entlang der Verfahrschiene zu verfahren.

- 5 Die Erfindung findet insbesondere Anwendung in einer Lackieranlage zur Lackierung von Kraftfahrzeugkarosserien und/oder Anbauteilen hierfür.

Die zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen und
10 Merkmale der Erfindung sind beliebig miteinander kombinierbar. Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart oder ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung in Verbindung mit den beigefügten Figuren.

15

Figur 1 zeigt eine Ansicht einer Verfahrschiene mit zwei Robotern und einer Schutzschildvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

- 20 Figur 2 zeigt eine vergrößerte Ansicht der Roboter und der Schutzschildvorrichtung aus Figur 1,

Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Schutzschildvorrichtung aus den Figuren 1 und 2,

25

Figur 4 zeigt eine perspektivische Rückansicht der Schutzschildvorrichtung der Figuren 1 bis 3 mit abgenommenen Schutzschild,

- 30 Figur 5 zeigt eine perspektivische Vorderansicht der Schutzschildvorrichtung der Figuren 1 bis 4,

Figur 6 zeigt eine Verfahrschiene mit zwei Robotern und mehreren Schutzschildvorrichtungen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

5 Figur 7 zeigt eine vergrößerte Ansicht der Roboter nebst Schutzschildvorrichtungen aus der Figur 6,

Figur 8 zeigt eine perspektivische Rückansicht der Roboter nebst Schutzschildvorrichtungen aus den Figuren 6
10 und 7, und

Figur 9 zeigt eine vergrößerte perspektivische Rückansicht eines Roboters nebst Schutzschildvorrichtung aus den Figuren 6 bis 8.

15 Die in den Figuren gezeigten Ausführungsformen stimmen teilweise überein, wobei identische oder zumindest ähnliche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind, und zu deren Erläuterung auch auf die Beschreibung der anderen Ausführungsform verwiesen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.
20

Figur 1 zeigt eine Verfahrschiene (Roboterfahrachse) 10 mit zwei vorzugsweise baugleichen Robotern R, die entlang der Verfahrschiene 10 verfahrbar sind, was in Figur 1 schematisch
25 durch zwei Doppelpfeile angedeutet ist. Die Verfahrschiene 10 ist auf Stützen gelagert, kann alternativ allerdings ebenso an einer Kabinenwand, insbesondere einer Lackierkabinenwand montiert werden.

30 Die Roboter R weisen jeweils ein Applikationsorgan A zum Applizieren eines Applikationsmittels auf. Das Applikationsorgan A ist als schematisch dargestellter Zerstäuber A ausgeführt. Das Applikationsmittel ist Lack. Die Zerstäuber A die-

nen insbesondere zur Beschichtung nicht gezeigter Kraftfahrzeugkarosserien und/oder Anbauteile hierfür.

Die Roboter R sind als Mehrachsroboter mit vorzugsweise 6 Bewegungsachsen ausgeführt, zusätzlich zu der durch die Verfahr-
5 fahrschiene 10 zur Verfügung gestellte Bewegungsachse.

Die Roboter R umfassen eine Montagebasis M, mittels denen sie verfahrbar an der Verfahrschiene 10 montiert sind.

10

Figur 1 zeigt ferner eine Schutzschildvorrichtung 1.1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Die Schutzschildvorrichtung 1.1 ist zwischen den zwei Robotern R angeordnet und an der Verfahrschiene 10 frei verfahrbar montiert, was in Figur
15 1 schematisch durch den Doppelpfeil angedeutet ist. Die Schutzschildvorrichtung 1.1 umfasst ein Schutzschild 2.1, das zum Schutz der Verfahrschiene 10 vor dem durch die Zerstäuber A abgegebenen Lack dient. Die Schutzschildvorrichtung 1.1 dient folglich als Schutz, insbesondere Abschirmung, für die
20 Verfahrschiene 10 vor Overspray und direkter Besprühung mit Lack während eines Lackierprozesses.

Das Schutzschild 2.1 ist zweckmäßig platten- und/oder flächenförmig ausgeführt.

25

Die Schutzschildvorrichtung 1.1 ist antriebslos und frei zwischen den Robotern R montiert, um von den Robotern R während des Lackierprozesses durch Verschieben, zweckmäßig mittels Antriebskontakten, entlang der Verfahrschiene 10 positioniert
30 zu werden. Alternativ zu der antriebslosen Ausführungsform ist es allerdings möglich, die Schutzschildvorrichtung 1.1 mit einer eigenen Antriebseinrichtung, z. B. einem Reibradantrieb oder einem Pneumatikzylinderantrieb, auszustatten, mit-

tels der die Schutzschildvorrichtung 1.1 entlang der Verfahrschiene 10 angetrieben und somit verfahren werden kann.

Figur 2 zeigt eine vergrößerte Ansicht der Roboter R und insbesondere der Schutzschildvorrichtung 1.1 der Figur 1.

Das Schutzschild 2.1 ist so ausgeführt, dass es die Verfahrschiene 10 in Höhen- oder Vertikalrichtung überspannt. Das Schutzschild 2.1 ist oben mit einem zur Verfahrschiene 10 hin verformten Flanschabschnitt F1 versehen und unten mit einem zur Verfahrschiene 10 hin verformten Flanschabschnitt F2 versehen.

Die Schutzschildvorrichtung 1.1 weist selbst keinen Antrieb, wie etwa einen Motor etc., auf. Die Schutzschildvorrichtung 1.1 ist mittels Antriebskontakten der Roboter R entlang der Verfahrschiene 10 verfahrbar, z. B. hin- und herschiebbar oder hin- und herschubsbar. Dadurch können sogar Abschnitte der Verfahrschiene 10 vor Verschmutzung geschützt werden, zu denen die Roboter R selbst nicht verfahren werden.

Das Verschieben der Schutzschildvorrichtung 1.1 kann mehr oder minder ziellos erfolgen oder aber mittels geeigneter Steuerung zu vordefinierten Positionen entlang der Verfahrschiene 10.

Das Schutzschild 2.1 hat eine Breite B von vorzugsweise zwischen 200mm - 600mm, insbesondere von 400mm +/- 50mm.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Schutzschildvorrichtung 1.1 der Figuren 1 und 2. Figur 3 ist z. B. zu entnehmen, dass das Schutzschild 2.1 aus einem einfachen dünnwandigen Teil, z. B. einem Blech- oder Kunststoffteil, ausgebildet ist. Figur 3 ist ferner zu entnehmen, dass die

Schutzschildvorrichtung 1.1 ein zu den Robotern R separates Funktionsteil ist. Figur 4 zeigt ferner teilweise eine Abgabeeinheit 4.1 zur Abgabe von Schmiermittel auf die Verfahr-
schiene 10, eine Schmiermitteleinrichtung 5.1, die das
5 Schmiermittel aufnimmt und mittels einer Presseinrichtung zu der Abgabeeinheit 4.1 drückt, eine Tragstruktur 6.1 und eine Pufferung 7.1, die allerdings erst nachfolgend näher beschrieben werden.

10 Figur 4 zeigt eine Rückansicht der Schutzschildvorrichtung 1.1 der Figuren 1 bis 3.

Figur 4 zeigt drei Montageeinrichtungen 3.1, insbesondere drei Führungswägen, die zur verfahrbaren Montage an die Verfahr-
15 fahrschiene 10 ausgeführt sind. Die Montageeinrichtungen 3.1 sind jeweils mit einer Abgabeeinheit 4.1 zur Abgabe des Schmiermittels (z. B. Fett) auf die Verfahr-
schiene 10 ausgestattet. Die Abgabeeinheiten 4.1 stehen mit jeweils einer Schmiermitteleinrichtung 5.1 zur Beaufschlagung des Schmier-
20 mittels in Verbindung. Das Schmiermittel sorgt einerseits für eine reduzierte Reibung und andererseits dafür, dass Lack, sofern er trotz Schutzschildvorrichtung 1.1 auf die Verfahr-
schiene 10 gelangt, schlechter, bestenfalls gar nicht auf der Verfahr-
schiene 10 anhaftet.

25

Die Schutzschildvorrichtung 1.1 ist mit einer zweckmäßig elastischen Pufferung 7.1 (z. B. einem oder mehreren Dämpfungselementen) versehen. Die Pufferung 7.1 dient dazu, die Antriebskontakte, insbesondere Drück- und Stoßkontakte, der
30 Roboter R auf die Schutzschildvorrichtung 1.1 zumindest geringfügig zu puffern.

Figur 4 zeigt ferner, dass die Schutzschildvorrichtung 1.1 eine zweckmäßig plattenförmige Tragstruktur 6.1 umfasst, die

das Schutzschild 2.1, die Montageeinrichtungen 3.1 inklusive der Abgabeeinheiten 4.1, die Schmiermitteleinrichtungen 5.1 und die Pufferung 7.1 mittelbar oder unmittelbar trägt.

5 Figur 5 zeigt eine Vorderansicht der Schutzschildvorrichtung 1.1 der Figuren 1 bis 4, allerdings zu Darstellungszwecken mit abgenommenen Schutzschild 2.1.

10 Figur 5 ist z. B. zu entnehmen, dass die Pufferung 7.1 zweiseitig an der Schutzschildvorrichtung 1.1 ausgeführt ist und somit zwei Pufferelemente umfasst, so dass Antriebskontakte quasi von links und rechts gepuffert werden können.

15 Bei einer nicht gezeigten Ausführungsform der Erfindung kann die Schutzschildvorrichtung 1.1 über ein Seil oder ein anderes biegeschlaffes, zugkraftübertragenes Teil mit einem Roboter R verbunden sein. Dadurch ist es möglich, dass die Schutzschildvorrichtung 1.1 durch einen Roboter R bidirektional entlang der Verfahrsschiene 10 verfahren werden kann, nämlich einerseits mit Drückkontakten und andererseits mit Zugkontakten.

25 Figur 6 zeigt eine Verfahrsschiene 10 mit zwei Robotern R und einer Schutzschildvorrichtung 1.1, wie unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 5 beschrieben.

30 Eine Besonderheit der in Figur 6 gezeigten Ausführungsform ist, dass zusätzlich zu der Schutzschildvorrichtung 1.1, die Roboter R jeweils mit einer zusätzlichen Schutzschildvorrichtung 1.2 ausgestattet sind. Die Roboter R und die Schutzschildvorrichtungen 1.2 sind baugleich ausgeführt, so dass die nachfolgende Beschreibung sich auf nur einen Roboter R und nur eine Schutzschildvorrichtung 1.2 bezieht.

Die Schutzschildvorrichtung 1.2 ist an den Roboter R verschiebefest montiert, so dass sie zusammen mit dem Roboter R entlang der Verfahrschiene 10 verfahren wird, wenn der Roboter R entlang der Verfahrschiene 10 verfährt. Die Schutzschildvorrichtung 1.2 umfasst zwei Schutzschilde 2.2, die
5 zweiseitig, quasi nach links und rechts, seitlich von dem Roboter R abstehen und zum Schutz der Verfahrschiene 10 vor dem durch den Zerstäuber A abgegebenen Lack dienen. Die Schutzschildvorrichtung 1.2 dient folglich als Schutz, insbesondere
10 Abschirmung, für die Verfahrschiene 10 vor Overspray und direkter Besprühung mit Lack während eines Lackierprozesses.

Figur 7 zeigt eine vergrößerte Ansicht der Roboter R und insbesondere der Schutzschildvorrichtungen 1.2 der Figur 6.

15 Die Schutzschilde 2.2 sind so ausgeführt, dass sie die Verfahrschiene 10 in Höhen- oder Vertikalrichtung überspannen. Die Schutzschilde 2.2 sind oben mit einem zur Verfahrschiene 10 hin verformten Flanschabschnitt F1 versehen und unten mit
20 einem zur Verfahrschiene 10 hin verformten Flanschabschnitt F2 versehen.

Figur 8 zeigt eine perspektivische Rückansicht der Roboter R und der Schutzschildvorrichtungen 1.2 aus den Figuren 6 und
25 7.

Figur 8 zeigt insbesondere die Montagebasis M zur verfahrbaren Montage des Roboters R an die Verfahrschiene 10. Die Montagebasis M wird unter Bezugnahme auf Figur 9 näher beschrieben.
30

Aus Figur 8 ergibt sich, dass die Schutzschildvorrichtung 1.2 nicht nur als Verschmutzungsschutz für die Verfahrschiene 10

dient, sondern auch als Verschmutzungsschutz für den Roboter R, insbesondere dessen Montagebasis M.

Figur 8 zeigt ferner die Montageeinrichtungen 3.2, mittels denen die Schutzschilde 2.2 an den Roboter R montiert sind. Die Montageeinrichtungen 3.2 sind an die Montagebasis M montiert und als Flansch-Schraub-Verbindungen ausgeführt.

Figur 9 zeigt eine vergrößerte Ansicht der Montagebasis M und der Schutzschildvorrichtung 1.2 aus Figur 8.

Der Figur 9 ist vor allem zu entnehmen, dass die Montagebasis M mittels vier Montageeinrichtungen (Führungswägen) 8.2 an der Verfahrsschiene 10 montierbar ist. Die Montageeinrichtungen 8.2 sind mit jeweils einer Abgabeeinheit 4.2 zur Abgabe von Schmiermittel auf die Verfahrsschiene 10 ausgestattet. Die Abgabeeinheiten 4.2 können mit in der Figur 9 nicht zu sehenden Schmiermitteleinrichtungen zur Speicherung und Beaufschlagung des Schmiermittels in Verbindung stehen, ähnlich wie zuvor unter Bezugnahme auf die Schutzschildvorrichtung 1.1 beschrieben.

Zu erwähnen ist, dass auch die Schutzschildvorrichtung 1.2 und/oder der Roboter R mit einer seitlichen Pufferung versehen werden kann.

Zu erwähnen ist nochmals, dass die Erfindung insbesondere in einer Lackieranlage für Kraftfahrzeugkarosserien und/oder Anbauteilen hierfür einsetzbar ist.

Die Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb in den Schutzbe-

reich fallen. Darüber hinaus beansprucht die Erfindung auch Schutz für den Gegenstand und die Merkmale der Unteransprüche, unabhängig von den in Bezug genommenen Merkmalen und Ansprüchen.

Bezugszeichenliste

- 5 1.1 Schutzschildvorrichtung
2.1 Schutzschild
3.1 Montageeinrichtung (Führungswagen) zur Montage an Ver-
fahrschiene
4.1 Schmiermittel-Abgabeeinheit
10 5.1 Schmiermitteleinrichtung
6.1 Tragstruktur
7.1 Pufferung

1.2 Schutzschildvorrichtung
15 2.2 Schutzschild
3.2 Montageeinrichtung zur Montage an Roboter
4.2 Schmiermittel-Abgabeeinheit
8.2 Montageeinrichtung (Führungswagen) zur Montage an Ver-
fahrschiene
20
10 Verfahrschiene/Verfahrachse
R Roboter
M Montagebasis
A Applikationsorgan

ANSPRÜCHE

- 5 1. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2), vorzugsweise ver-
fahrbare Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2), für eine Ver-
fahrsschiene (10), entlang der zumindest ein Roboter (R) mit
einem Applikationsorgan (A) verfahrbar ist, wobei die Schutz-
schildvorrichtung (1.1, 1.2) zumindest ein Schutzschild (2.1,
10 2.2) zum Schutz der Verfahrsschiene (10) vor dem durch das Ap-
plikationsorgan (A) abgegebenen Applikationsmittel umfasst.
2. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach Anspruch 1, wo-
bei die Schutzschildvorrichtung (1.1) zumindest eine Montage-
15 einrichtung (3.1) zur verfahrbaren Montage an der Verfahr-
schiene (10) umfasst.
3. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach Anspruch 1 oder
2, wobei die Schutzschildvorrichtung (1.1) selbst antriebslos
20 ist und/oder zur freien Verfahrbarkeit entlang der Verfahr-
schiene (10) ausgeführt ist.
4. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschildvorrichtung
25 (1.1, 1.2) ausgeführt ist, um mittels Antriebskontakten des
Roboters (R) entlang der Verfahrsschiene (10) verfahren zu
werden, vorzugsweise mittels temporären Drück- und/oder Zieh-
Antriebskontakten.
- 30 5. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschildvorrichtung
(1.1, 1.2) über ein biegeschlaffes, zugkraftübertragendes
Teil mit dem zumindest einen Roboter (R) verbunden ist.

6. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) eine Antriebseinrichtung zum Antreiben derselben entlang der Ver-
5 fahrschiene (10) aufweist.

7. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) und/oder der Roboter (R) mit einer Pufferung (7.1)
10 versehen ist, mittels der Antriebskontakte zwischen der Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) und dem Roboter (R) pufferbar sind.

8. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zumindest einer Abgabeeinheit (4.1) zur Abgabe eines Schmiermittels auf die Verfahr-
15 schiene (10).

9. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach Anspruch 8, wobei die Abgabeeinheit (4.1) mit einer Schmiermitteleinrichtung (5.1) zur Aufnahme und Beaufschlagung des Schmiermittels
20 zu der Abgabeeinheit (4.1) verbunden ist.

10. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Abgabeeinheit (4.1) an der Montageeinrichtung (3.1) angeordnet ist.
25

11. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschildvorrichtung (1.1) eine Tragstruktur (6.1) umfasst, mittels der zumindest
30 eines von Folgenden getragen wird:

- das Schutzschild (2.1)
- die Montageeinrichtung (3.1)
- die Abgabeeinheit (4.1)

- die Schmiermitteleinrichtung (5.1)
- die Pufferung (7.1).

12. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vor-
5 hergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschildvorrichtung
(1.2) zumindest eine Montageeinrichtung (3.2) zur Montage an
den Roboter (R) aufweist, um gemeinsam mit dem Roboter (R)
entlang der Verfahrschiene (10) verfahren zu werden.
- 10 13. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, wobei das Schutzschild (2.2) zur Posi-
tionierung seitlich neben den Roboter (R) ausgeführt ist.
14. Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vor-
15 hergehenden Ansprüche, wobei das Schutzschild (2.1, 2.2) die
Verfahrschiene (10) in Höhen- oder Vertikalrichtung über-
spannt.
15. Roboter (R), vorzugsweise Lackierroboter, mit zumindest
20 einer Schutzschildvorrichtung (1.1, 1.2) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche.
16. Verfahrschiene (10), mit zumindest einem Roboter (R),
vorzugsweise einem Lackierroboter, der entlang der Verfah-
25 rschiene (10) verfahrbar ist und der ein Applikationsorgan (A)
aufweist, und zumindest einer Schutzschildvorrichtung (1.1,
1.2) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.
17. Verfahrschiene (10) nach Anspruch 16, wobei an der Ver-
30 fahrschiene (10) zumindest zwei Roboter (R) und eine Schutz-
schildvorrichtung (1.1) montiert sind und die Schutzschild-
vorrichtung (1.1) zwischen den zwei Robotern (R) angeordnet
ist, um mittels den Robotern (R) durch Antriebskontakte ent-
lang der Verfahrschiene (10) verfahren zu werden.

18. Verfahrsschiene (10) nach Anspruch 16 oder 17, wobei an
der Verfahrsschiene (10) zwei Roboter (R) angeordnet sind und
an zumindest einem der Roboter (R) eine mit dem Roboter (R)
5 mitverfahrbare Schutzschildvorrichtung (1.2) montiert ist.

* * * * *

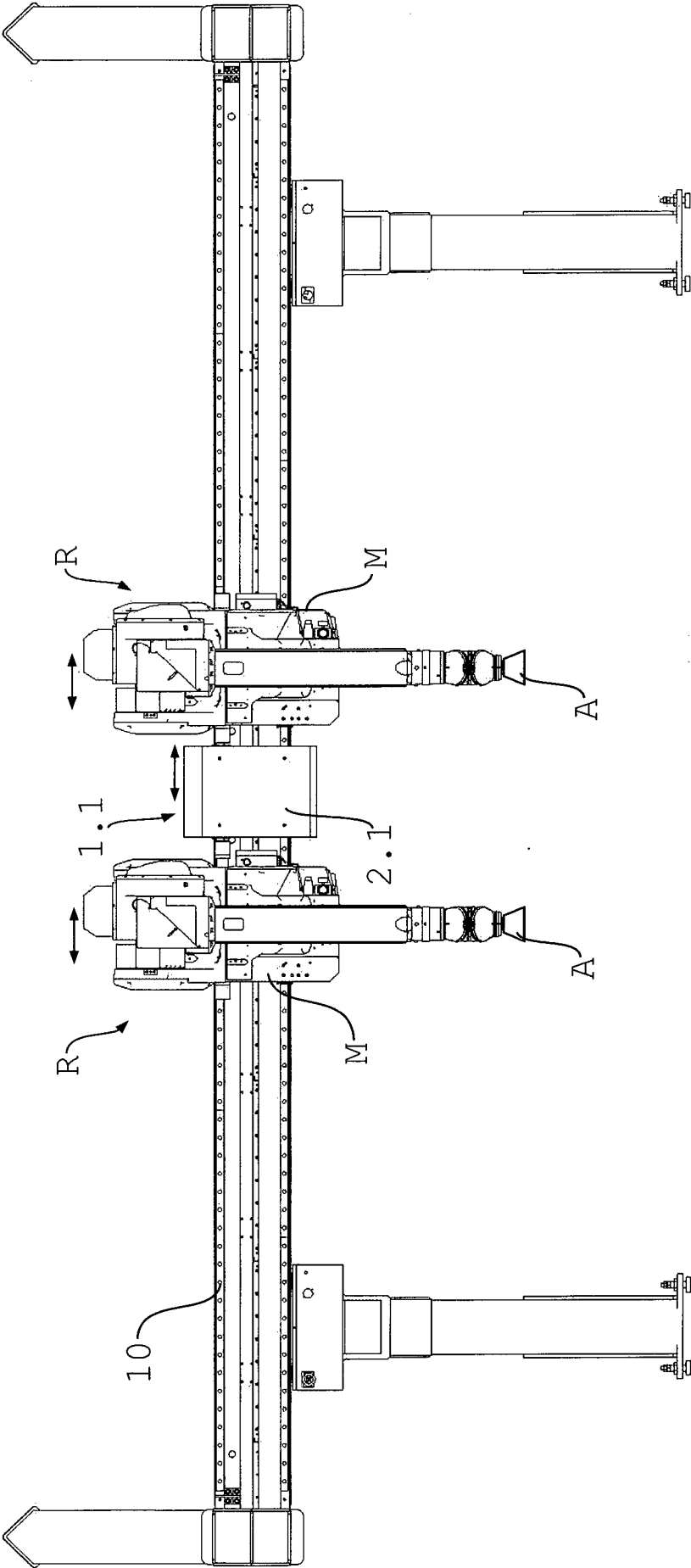


Fig. 1

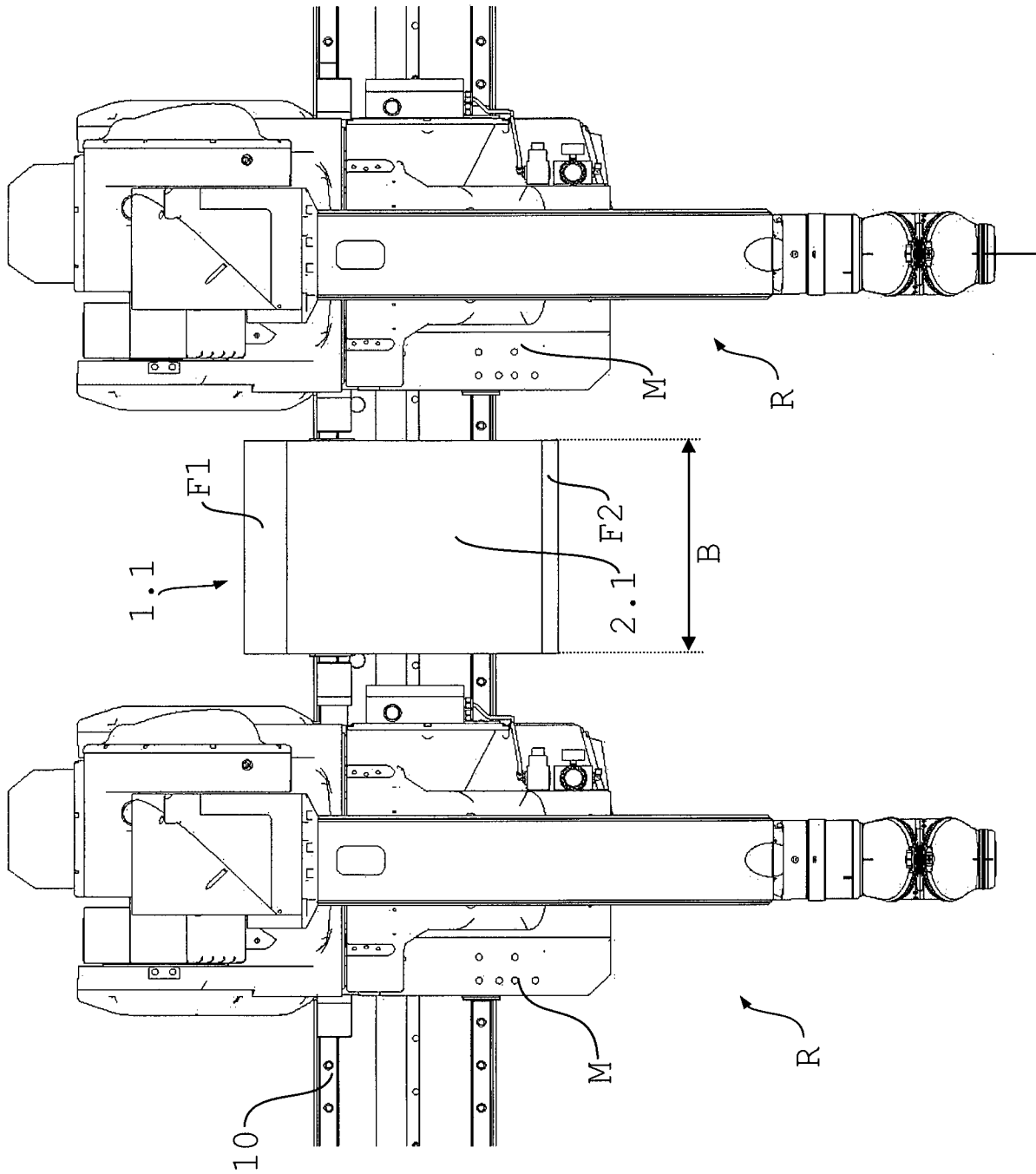


Fig. 2

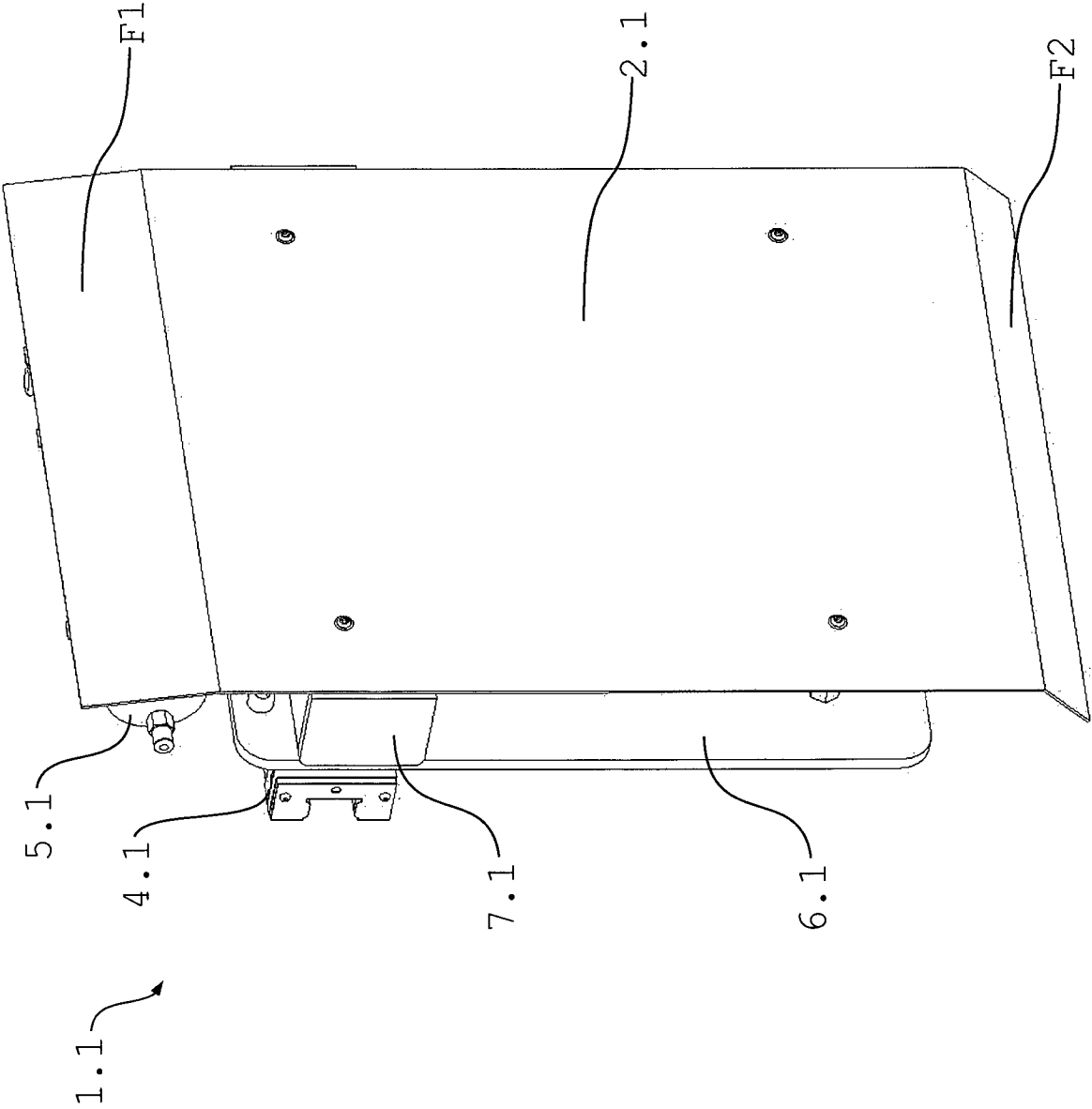


Fig. 3

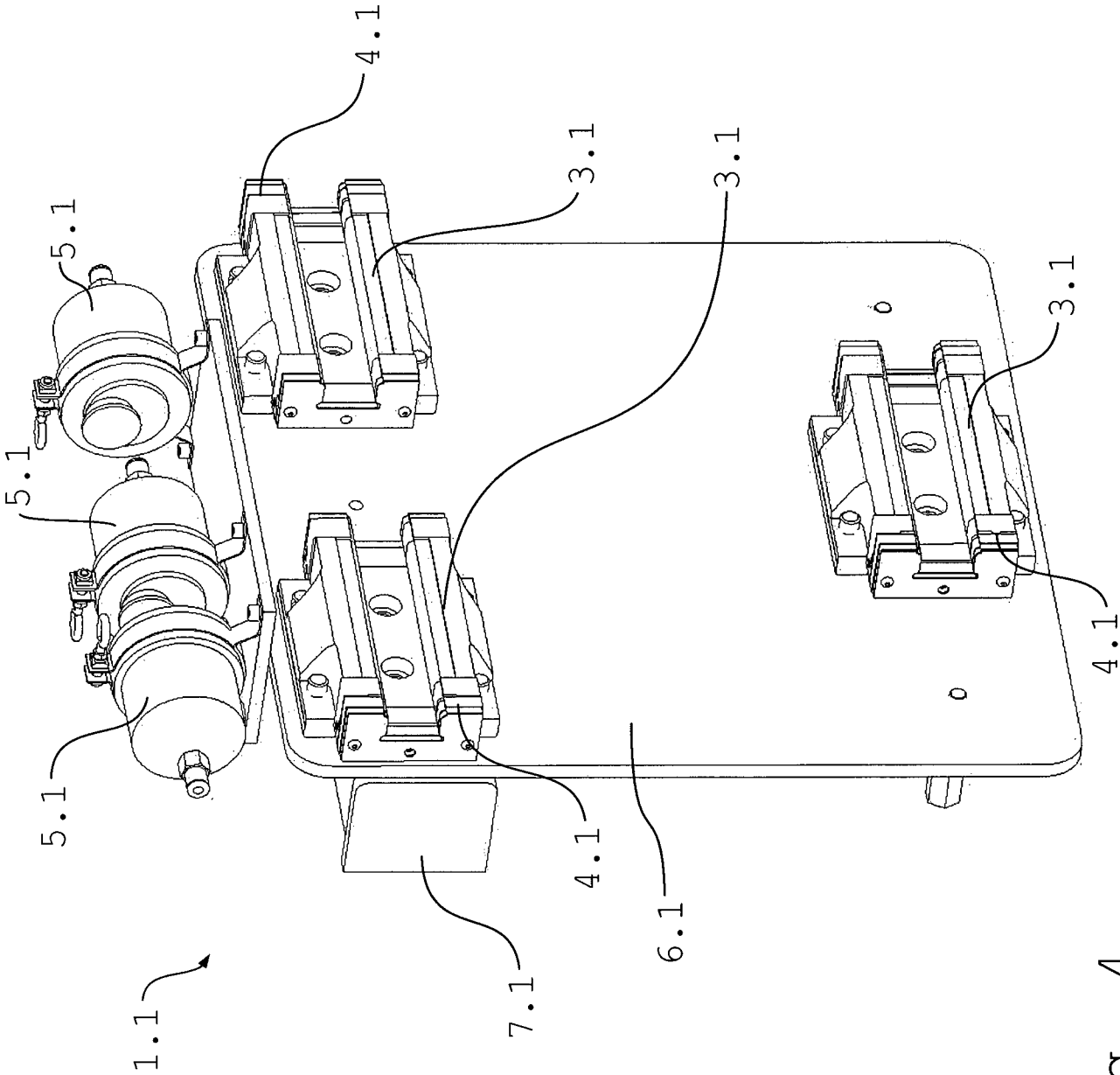


Fig. 4

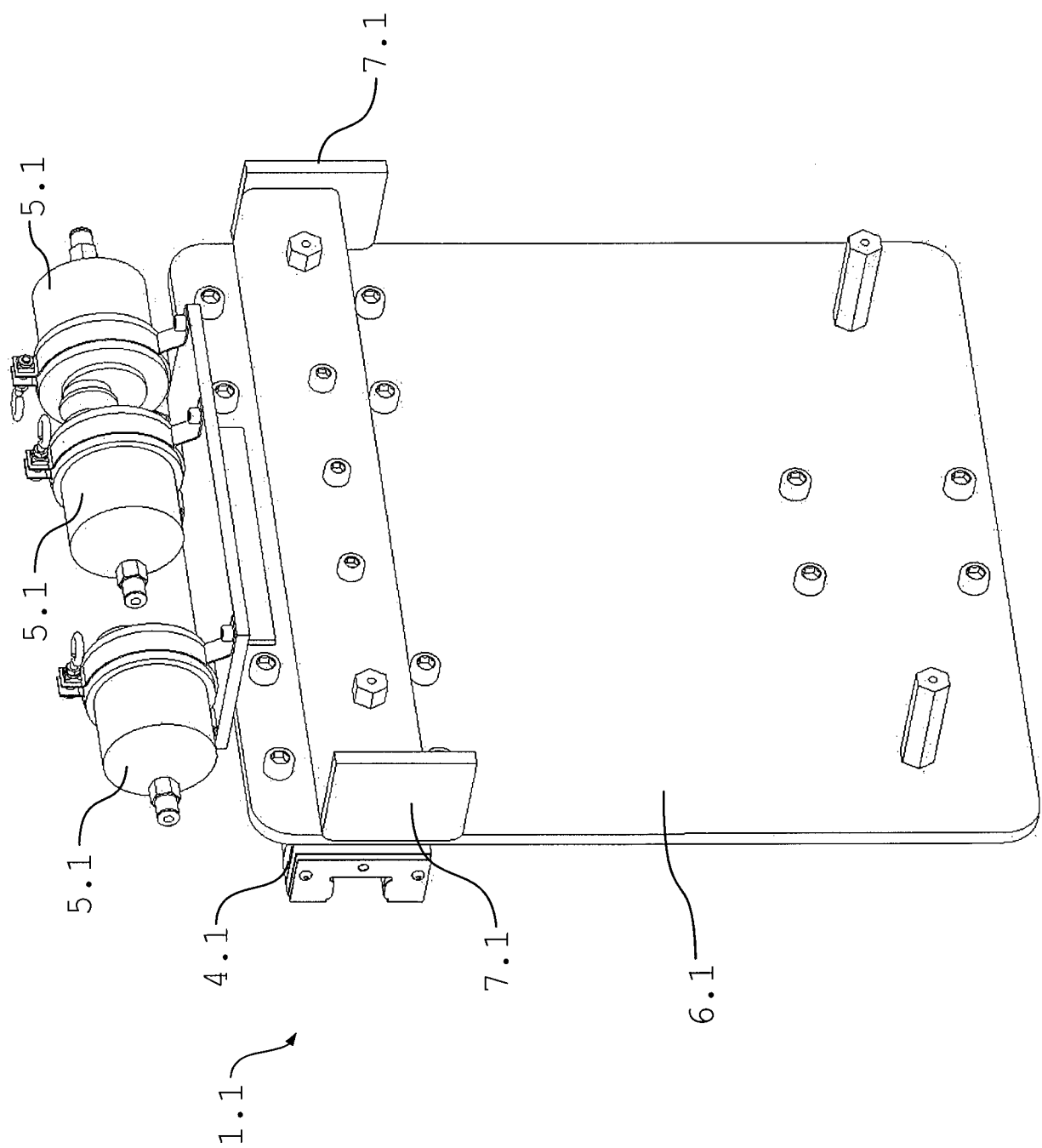


Fig. 5

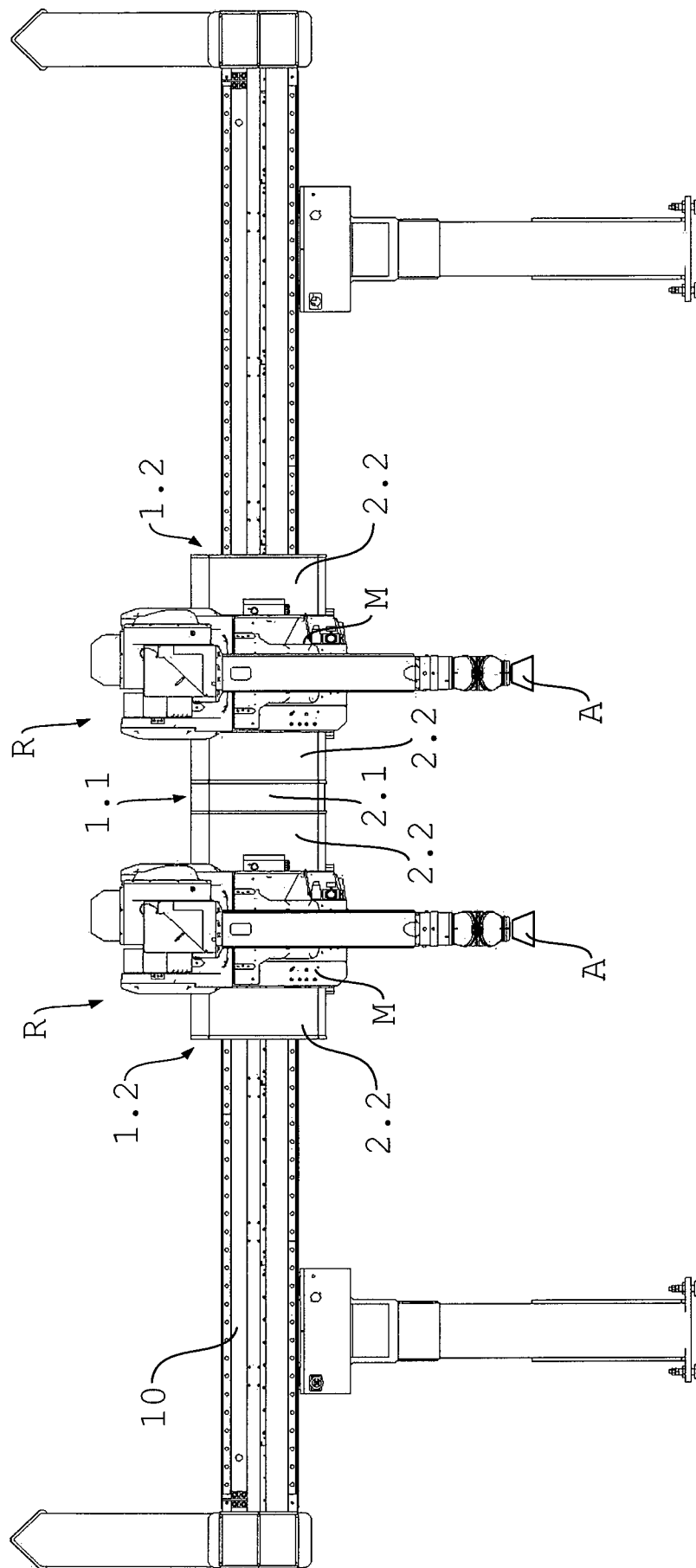


Fig. 6

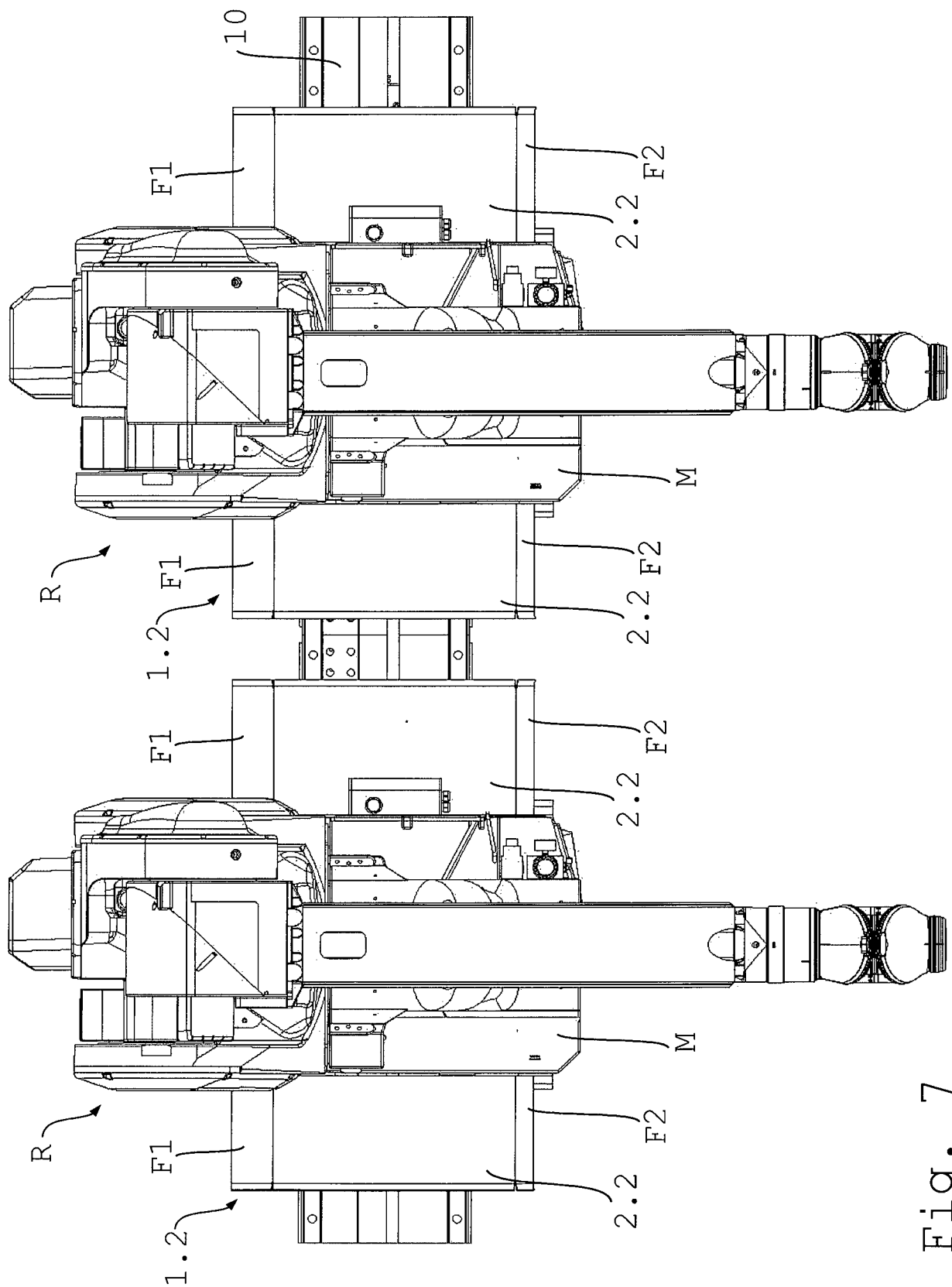


Fig. 7

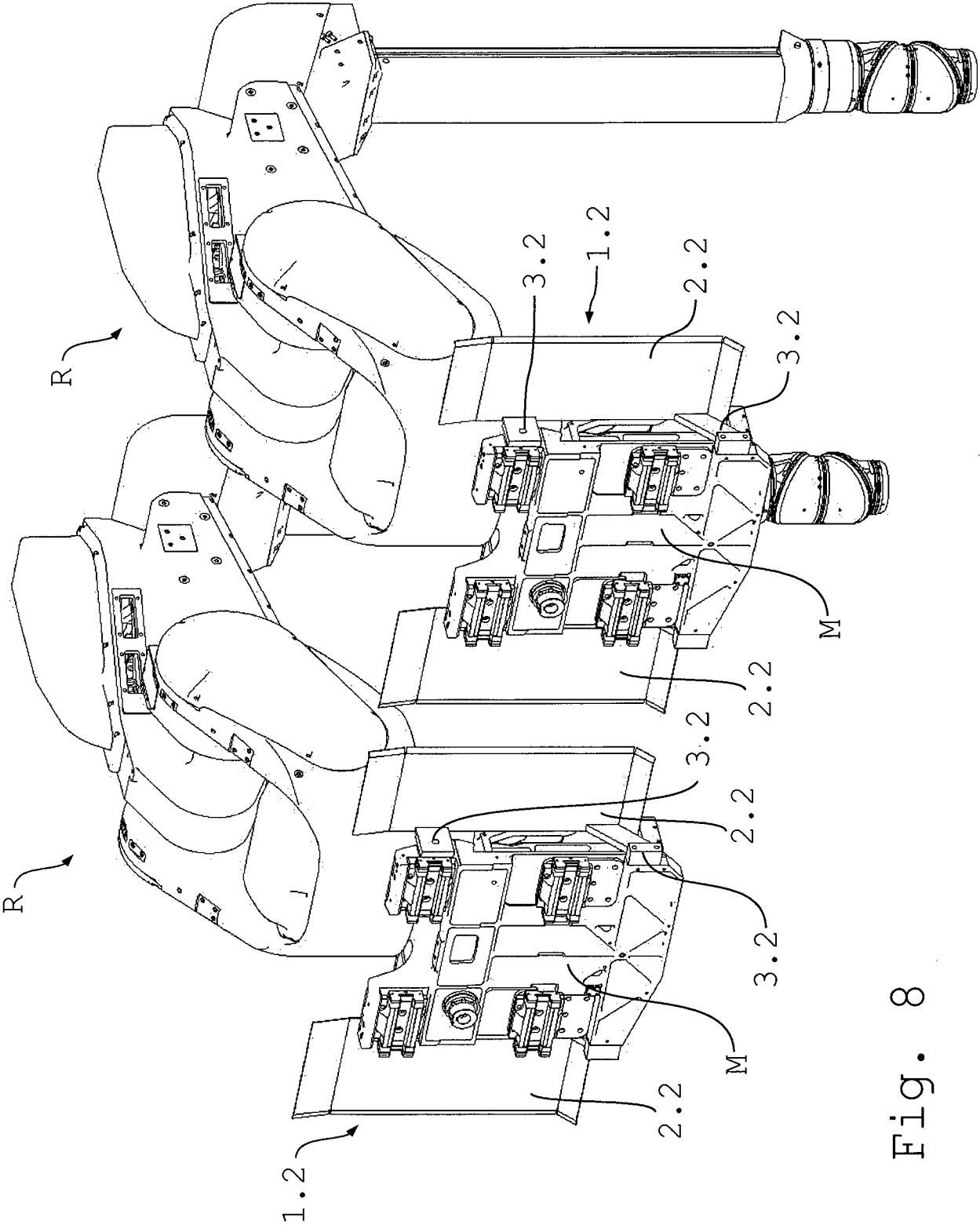


Fig. 8

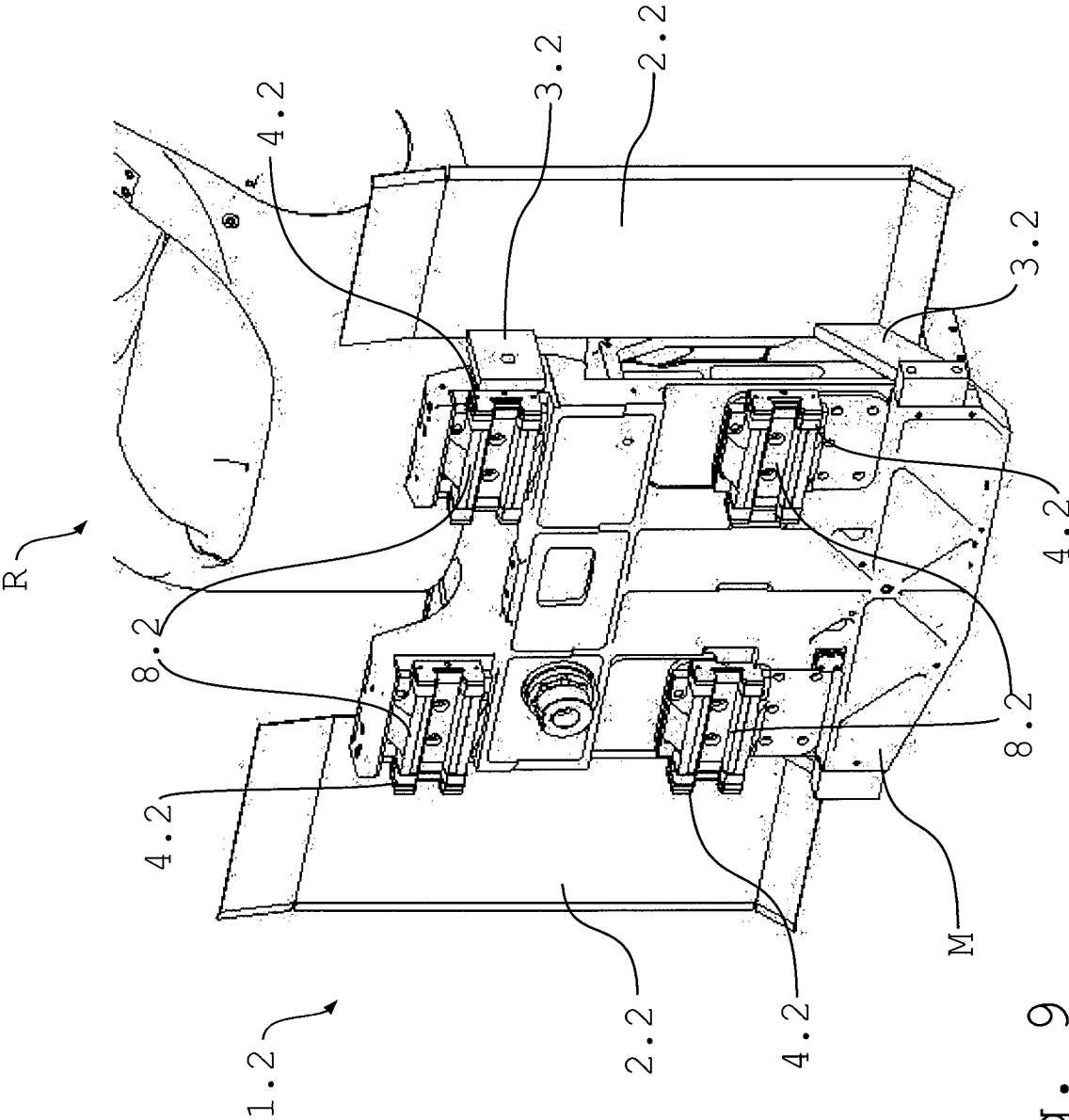


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/000059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B05B13/04 B05B15/04 B25J5/02
ADD.

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)

B05B B25J B66F

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.
X	CN 203 343 793 U (SHANGHAI FANUC ROBOTICS CO LTD) 18 December 2013 (2013-12-18) abstract; figures 1-4 -----	1-18
X	DE 10 2004 056285 A1 (AIRBUS GMBH [DE]) 24 May 2006 (2006-05-24) abstract; figures 1-3 -----	1-7, 11-18 8-10
Y	KR 2013 0000265 A (JANG DONG HYUNG [KR]) 2 January 2013 (2013-01-02) abstract; figures 1-4 -----	8-10
X	DE 10 2004 040161 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE] EISENMANN ANLAGENBAU GMBH & CO [DE]) 9 March 2006 (2006-03-09) abstract; figures 1,2 paragraph [0026] ----- -/-	1,3,11, 14-16



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 March 2015

Date of mailing of the international search report

26/03/2015

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

Moroncini, Alessio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/000059

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2012 211135 A1 (DUERR SYSTEMS GMBH [DE]) 2 January 2014 (2014-01-02) abstract; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/000059

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 203343793 U	18-12-2013	NONE	
DE 102004056285 A1	24-05-2006	DE 102004056285 A1	24-05-2006
		US 2006182557 A1	17-08-2006
KR 20130000265 A	02-01-2013	NONE	
DE 102004040161 A1	09-03-2006	DE 102004040161 A1	09-03-2006
		EP 1784288 A1	16-05-2007
		US 2008251011 A1	16-10-2008
		WO 2006021265 A1	02-03-2006
DE 102012211135 A1	02-01-2014	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B05B13/04 B05B15/04 B25J5/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B05B B25J B66F

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.
X	CN 203 343 793 U (SHANGHAI FANUC ROBOTICS CO LTD) 18. Dezember 2013 (2013-12-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1-18
X	DE 10 2004 056285 A1 (AIRBUS GMBH [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-7, 11-18 8-10
Y	KR 2013 0000265 A (JANG DONG HYUNG [KR]) 2. Januar 2013 (2013-01-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	8-10
X	DE 10 2004 040161 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE] EISENMANN ANLAGENBAU GMBH & CO [DE]) 9. März 2006 (2006-03-09) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Absatz [0026] ----- -/-	1,3,11, 14-16



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. März 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/03/2015

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

Moroncini, Alessio

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2012 211135 A1 (DUERR SYSTEMS GMBH [DE]) 2. Januar 2014 (2014-01-02) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/000059

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 203343793 U	18-12-2013	KEINE	
DE 102004056285 A1	24-05-2006	DE 102004056285 A1	24-05-2006
		US 2006182557 A1	17-08-2006
KR 20130000265 A	02-01-2013	KEINE	
DE 102004040161 A1	09-03-2006	DE 102004040161 A1	09-03-2006
		EP 1784288 A1	16-05-2007
		US 2008251011 A1	16-10-2008
		WO 2006021265 A1	02-03-2006
DE 102012211135 A1	02-01-2014	KEINE	