



(11)

EP 2 116 330 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.2013 Patentblatt 2013/36

(51) Int Cl.:
B24B 13/005 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09159442.4**

(22) Anmeldetag: **05.05.2009**

(54) **Blockstation zum Aufblocken von Brillenglasrohlingen auf ein Blockstück**

Block station for blocking spectacle glass blanks on a block piece

Station de blocage destinée à débloquer des ébauches de verres à lunettes sur une pièce de blocage

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

(30) Priorität: **06.05.2008 DE 102008022360**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

(60) Teilanmeldung:
12169442.6 / 2 495 071

(73) Patentinhaber: **Schneider GmbH & Co. KG**
35112 Fronhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Schneider, Gunter**
35037 Marburg (DE)

- **Buchenauer, Helwig**
35232 Dautphetal-Buchenau (DE)
- **Börner, Ulf**
35041 Marburg (DE)
- **Krämer, Klaus**
35232 Dautphetal-Friedensdorf (DE)

(74) Vertreter: **Thews, Gustav**
STT Sozietät Thews & Thews
Patentanwälte
Augustaanlage 32
68165 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 035 989 DE-A1- 4 431 880
DE-A1-102007 007 161 US-A- 6 012 965

EP 2 116 330 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Blocken eines Brillenglasrohlings auf ein Blockstück mittels einer Verbindungsmasse, aufweisend einen Vorratsbehälter für die Verbindungsmasse und eine dem Vorratsbehälter mit Bezug zu einer Strömungsrichtung S der Verbindungsmasse nachgeschaltete Zuführleitung, über die die Verbindungsmasse aus dem Vorratsbehälter zwischen den Brillenglasrohling und das Blockstück einfüllbar ist, wobei mit Bezug zu der Strömungsrichtung S nach dem Vorratsbehälter und vor der Zuführleitung eine Fördereinheit für die Verbindungsmasse zwischengeschaltet ist, mittels derer die in der Fördereinheit und/oder in der Zuführleitung befindliche Verbindungsmasse mit einer Druckerhöhung beaufschlagbar ist.

[0002] Es ist bereits eine Vorrichtung zum Blocken eines Brillenglasrohlings auf ein Blockstück mittels einer Verbindungsmasse nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs aus der DE 30 35 989 A1 bekannt. Mit der bekannten Vorrichtung kann eine niedrig schmelzende Metalllegierung als Verbindungsmasse verwendet werden, die allein aufgrund der Schwerkraft aus einem Vorratsbehälter an die Einfüllstelle gefördert wird.

[0003] Aus der nachveröffentlichten DE 10 2007 007 161 A1 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Blocken von Brillengläsern für deren Bearbeitung bekannt. Die Vorrichtung weist eine Blockmaterial-Zuführereinrichtung zum Zuführen des sich in einem plastisch verformbaren oder flüssigen Zustand befindenden Blockmaterials auf. Ein Teil der Blockmaterial-Zuführereinrichtung ist eine mit einer Heizeinrichtung versehene Kartusche, in der das Blockmaterial bevorratet wird und aus der das Blockmaterial über eine nachgeschaltete Zuführleitung mit Düse zur Anbindung des Blockstücks abgegeben wird. In Strömungsrichtung vor der als Vorratsbehälter ausgebildeten Kartusche ist eine als Kolben ausgebildete Fördereinheit vorgesehen.

[0004] DE 44 31 880 A1 beschreibt den Einsatz eines mit Druckluft beaufschlagbaren Zwischenbehälters ("Kammer") für die Verarbeitung niedrig schmelzender Metalllegierungen und Thermoplaste. Der Zwischenbehälter ist in einem Vorratsbehälter angeordnet.

[0005] Das US-Patent US 3,468,366 beschreibt den Einsatz eines mit Druckluft beaufschlagbaren Zwischenbehälters für die Verarbeitung niedrig schmelzender Metalllegierungen, wobei die Druckbeaufschlagung des Zwischenbehälters mittels eines Druckkolbens erfolgt.

[0006] Die US 2005/0139309 A1 befasst sich ausschließlich mit nicht-metallischen Verbindungsmassen und beschreibt zwecks Förderung der Verbindungsmasse entweder eine Pumpe oder die Beaufschlagung des Vorratsbehälters mit Druck.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Blocken eines Brillenglasrohlings auf ein Blockstück derart auszubilden und anzuordnen, dass eine optimale Bevorratung und vereinfachte Förderung der Verbindungsmassen gewährleistet sind.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1. Hierdurch werden eine homogene Temperaturverteilung innerhalb der Verbindungsmasse im Vorratsbehälter und eine Durchmischung der in der Verbindungsmasse enthaltenen Additive in flüssiger und/oder fester Form erreicht. Die Mischungseinheit ist vorzugsweise als Rührgerät ausgebildet und weist einen Rührer und einen Antrieb auf.

[0009] Die Verbindungsmasse kann auch im Falle erhöhter Viskosität vom Vorratsbehälter über die Zuführleitung zwischen den Brillenglasrohling und das Blockstück gefördert werden. Die Viskosität ist abhängig von der Verbindungsmasse selbst, von Art und Umfang der Zusatzstoffe sowie von der Temperatur dieses Gemisches.

[0010] Vorteilhaft kann es auch sein, wenn der Zwischenbehälter und/oder die jeweilige Zuführleitung Heizmittel zum Erwärmen der darin enthaltenen Verbindungsmasse aufweist bzw. die im Zwischenbehälter und/oder in den Zuführleitungen befindliche Verbindungsmasse erwärmt wird. Durch gesonderten Einsatz von Heizmitteln für den Zwischenbehälter und/oder die Zuführleitung kann die darin enthaltene Teilmenge an Verbindungsmasse sehr gezielt erwärmt werden, ohne stets die gesamte im Vorratsbehälter enthaltene Verbindungsmasse auf dem letztlich notwendigen Temperaturniveau zu halten.

[0011] Vorteilhaft kann es hierzu auch sein, wenn die Fördereinheit einen Zwischenbehälter aufweist, der mit Bezug zu der Strömungsrichtung S nach dem Vorratsbehälter und vor der Zuführleitung angeordnet ist und der mit dem Vorratsbehälter über einen Strömungskanal in Durchflussverbindung bringbar ist, wobei der Zwischenbehälter als Druckbehälter ausgebildet ist und einen Anschlussstutzen zwecks Zuführung von flüssigem oder gasförmigem Druckmittel wie Wasser, Öl oder Druckluft aufweist, wobei ein Ventil vorgesehen ist, das in Strömungsrichtung S nach dem Vorratsbehälter und vor dem Zwischenbehälter angeordnet ist.

[0012] Ferner kann es vorteilhaft sein, wenn der Zwischenbehälter das Volumen von maximal ein bis vier Füllungen aufweist bzw. wenn der Zwischenbehälter vorab mit Verbindungsmasse in einer Menge für maximal ein bis vier Füllungen befüllt wird. Durch den Einsatz eines Zwischenbehälters, der zumindest das Volumen von ein bis vier Füllungen aufweist, ist eine möglicherweise notwendige Nacherwärmung oder Zusatzerwärmung der Verbindungsmasse vor dem Einfließen in die Zuführleitung durch Erwärmung dieser Teilmenge auf einfache Art gewährleistet. Die Strömungsleitung kann entsprechend der Viskosität bzw. Fließfähigkeit der Verbindungsmasse entsprechend großzügig ausgebildet sein, so dass eine Befüllung des Zwischenbehälters trotz erhöhter Viskosität möglich ist. Zwecks Beförderung der Verbindungsmasse aus dem Zwischenbehälter in die Zuführleitung und damit in den Zwischenraum zwischen Brillenglasrohling und Blockstück kann eine weitere Erwärmung dieser Teilmenge zwecks Gewährleistung ei-

ner geringeren Viskosität ausreichend sein. Der Zwischenbehälter ist deutlich kleiner als der Vorratsbehälter und weist ein Volumen für die Teilmenge an Verbindungsmasse auf, die für etwa ein bis vier Füllungen ausreicht. Dementsprechend sind die vorhandenen Innenquerschnitte des Zwischenbehälters entsprechend klein, so dass die mit der Druckerhöhung entstehenden Haltekräfte für Klappen, Deckel u. ä. ebenfalls deutlich geringer ausfallen. Ferner kann der Zwischenbehälter aufgrund seiner reduzierten Größe ohne weitere Gewichtsnachteile mit einer ausreichend dicken Gehäusewand versehen werden, so dass die erforderliche Stabilität unter Berücksichtigung des Druckniveaus gewährleistet ist. Da die hier in Betracht gezogenen Vorrichtungen zum Blocken in der Regel Druckluft als Arbeitsmedium benötigen, ist die für den Zwischenbehälter gewünschte Druckerhöhung durch Einsatz des Druckluftstutzens auf einfache Weise möglich. Die vorgesehene Druckerhöhung für den Zwischenbehälter beträgt 0,3 bar bis 2 bar, vorzugsweise zwischen 0,5 bar und 1 bar.

[0013] Damit mehrere Füllungen gleichzeitig gewährleistet werden können, können mehrere Zuführleitungen an den Vorratsbehälter oder an den Zwischenbehälter angeschlossen sein. In der Regel erfolgt die Befüllung paarweise, die Verbindungsmasse wird also gleichzeitig zwischen zwei Paaren von Brillenglasrohlings und jeweiligem Blockstück eingefüllt, so dass zwei bzw. vier Zuführleitungen vorgesehen sind.

[0014] Durch das Ventil wird die Förderung der Verbindungsmasse aus dem Zwischenbehälter unterstützt. Der Zwischenbehälter kann über das Ventil vom Vorratsbehälter entkoppelt werden, so dass bei Druckbeaufschlagung des Zwischenbehälters eine Druckbeaufschlagung des Vorratsbehälters bzw. der darin enthaltenen Verbindungsmasse verhindert wird. Zudem kann der Zufluss aus dem Vorratsbehälter in den Zwischenbehälter geregelt werden.

[0015] Im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ausbildung und Anordnung kann es von Vorteil sein, wenn das Ventil den zumindest teilweise flexibel ausgebildeten Strömungskanal und ein Stellglied aufweist, wobei ein Strömungsquerschnitt Q des Strömungskanals mittels des Stellglieds verkleinerbar bzw. varierbar ist. Die Verbindungsmasse erreicht beim Abkühlen eine sehr hohe Festigkeit, was den Einsatz herkömmlicher Ventile mit frei beweglichen Ventilkörpern schwierig macht. Der Einsatz eines flexiblen Kanals, der über ein einfaches Stellmittel im Strömungsquerschnitt veränderbar bzw. verschließbar ist, gewährleistet einen dauerhaften Betrieb, insbesondere wenn die Vorrichtung bzw. die Verbindungsmasse zwischenzeitlich abkühlt und wieder erwärmt wird.

[0016] Vorteilhaft kann es ferner sein, wenn der Strömungskanal durch einen Schlauch gebildet ist. Die Ausbildung des Strömungskanals als flexibler Schlauch gewährleistet die notwendige Flexibilität zum beliebigen Variieren des Strömungsquerschnitts mittels des Stellgliedes. Der Schlauch bzw. der Strömungskanal ist dabei

vorzugsweise innerhalb einer Bohrung im Ventilgehäuse geführt, womit die Druckstabilität des Strömungskanals bzw. des Schlauches gewährleistet ist.

[0017] Außerdem kann es vorteilhaft sein, wenn das Stellglied einen pneumatisch antreibbaren Schieber oder Kolben aufweist, der zwecks Verkleinerung des Strömungsquerschnitts Q in radialer Richtung zum Strömungskanal verstellbar ist. Der Einsatz eines Kolbens, der in der Regel über eine Druckluftmembran angesteuert wird, stellt ein einfaches und kostengünstiges Bauteil dar. Der Einsatz von Druckluft ist wie vorstehend bereits ausgeführt aufgrund des vorhandenen Druckmediums Luft von Vorteil.

[0018] Zudem kann es vorteilhaft sein, wenn der Vorratsbehälter eine Abdeckung mit einem Deckel aufweist und verschließbar ausgebildet ist.

[0019] Dabei kann es von Vorteil sein, wenn der Zwischenbehälter mit Bezug zur Horizontalen unterhalb und/oder seitlich vom Vorratsbehälter angeordnet ist. Somit ist wie oben bereits ausgeführt der Zwischenbehälter ohne Weiteres allein aufgrund der Schwerkraft durch Öffnen des Strömungskanals befüllbar. Das Füllniveau des Zwischenbehälters liegt deutlich unter dem des Vorratsbehälters. Eine Steuerung des Füllniveaus erfolgt über das Ventil.

[0020] Schließlich kann es von Vorteil sein, wenn der Vorratsbehälter eine Behälterwand und der Zwischenbehälter eine Gehäusewand aufweist, wobei die Gehäusewand zwecks Übertragung von Wärme flächig gegen die Behälterwand anliegt bzw. an die Behälterwand, gegebenenfalls unter Einsatz wärmeübertragender Materialien, gekoppelt ist, so dass die Behälterwand und die Gehäusewand eine gemeinsame Anlagefläche von mindestens 20 cm² bis 100 cm² aufweisen. Durch die möglichst hohe Wärmeübertragung von dem Vorratsbehälter an den Zwischenbehälter kann eine gesonderte Erwärmung der Verbindungsmasse im Zwischenbehälter vermieden werden. Allenfalls in der an den Zwischenbehälter anschließenden Zuführleitung kann eine ergänzende Zwischenerhitzung notwendig sein.

[0021] Ergänzend kann eine Befüllmechanik mit einer Aufnahmekalotte für das Blockstück und einem Einfüllstutzen für die flüssige Verbindungsmasse vorgesehen sein, wobei die Befüllmechanik gegenüber der Vertikalen in einem Winkel α zwischen 10° und 30°, insbesondere 20° angestellt ist. Der aufzublockende Brillenglasrohling wird über bzw. seitlich zu dem Blockstück platziert, wobei zwecks Gewährleistung eines durch Verbindungsmasse zu füllenden Hohlraums ein als Dichtmittel ausgebildeter Blockring sowie eine Führungskalotte zwischen dem Brillenglasrohling und dem Blockstück bzw. der Aufnahmekalotte platziert werden. Der Blockring dichtet somit gegenüber dem Brillenglasrohling bzw. einer ersten unteren Seite sowie gegenüber der Führungskalotte ab. Die Führungskalotte dichtet gegenüber der Aufnahmekalotte ab, während die Aufnahmekalotte gegenüber dem Blockstück abdichtet.

[0022] Innerhalb des Blockrings ist eine Einfüllöffnung

vorgesehen. Im Bereich der Einfüllöffnung ist ein Einfüllstutzen der Befüllmechanik angeordnet, über den flüssige Verbindungsmasse in den so gebildeten Hohlraum eingefüllt wird. Zwecks Gewährleistung der Position des Brillenglasrohlings sowie der Dichtheit weist die Befüllmechanik einen Halter auf, der den Brillenglasrohling in axialer Richtung gegen das Dichtmittel bzw. den Blockring vorspannt.

[0023] Der Brillenglasrohling, das Blockstück sowie der Blockring mit der Einfüllöffnung sind, wie auch die Befüllmechanik, gegenüber der Vertikalen in einem Winkel α von etwa 20° angestellt. Die Verbindungsmasse kann also aus dem Einfüllstutzen durch die Einfüllöffnung in den in dem Winkel α angestellten Hohlraum eintreten, wodurch dieser von unten nach oben befüllt wird. Der beanspruchte Winkelbereich gewährleistet ein zügiges Befüllen des Hohlraumes und verhindert ein Verstopfen der Einfüllöffnung bzw. der Einfüllzone durch bereits eingetretene und teilweise erkaltende Verbindungsmasse. Durch den erhöhten Schwerkraftanteil, der auf den geringen Anstellwinkel α zurückzuführen ist, wird eine sich möglicherweise anstauende Ansammlung von ausgetretener und teilweise erkalteter Verbindungsmasse weiter nach unten in den Hohlraum befördert. Dies wird durch die nachfließende heiße Verbindungsmasse unterstützt.

[0024] Gelöst wird die Aufgabe auch durch die Merkmale des Anspruchs 12. Hierdurch werden eine homogene Temperaturverteilung innerhalb der Verbindungsmasse im Vorratsbehälter und eine Durchmischung der in der Verbindungsmasse enthaltenen Additive in flüssiger und/oder fester Form erreicht. Zudem kann die Verbindungsmasse auch im Falle höherer Viskosität mit gewünschter Geschwindigkeit von dem Vorratsbehälter über die Zuführleitung zwischen den Brillenglasrohling und das Blockstück gefördert werden. Die Viskosität ist abhängig von der Verbindungsmasse selbst, von Art und Umfang der Zusatzstoffe sowie von der Temperatur dieses Gemisches.

[0025] Der Zwischenbehälter ist deutlich kleiner als der Vorratsbehälter und weist ein Volumen für die Verbindungsmasse auf, das für etwa ein bis vier Füllungen zusätzlich einer möglichen Reserve ausreicht. Dementsprechend sind die vorhandenen Innenquerschnitte des Zwischenbehälters entsprechend klein, so dass die mit der Druckerhöhung entstehenden Haltekräfte für Klappen, Deckel u. ä. ebenfalls deutlich geringer ausfallen. Ferner kann der Zwischenbehälter aufgrund seiner reduzierten Größe ohne Weiteren Aufwand mit einer ausreichend dicken Gehäusewand versehen werden, so dass die erforderliche Stabilität gewährleistet ist. Da die hier in Betracht gezogenen Vorrichtungen zum Blocken in der Regel Druckluft als Arbeitsmedium benötigen, ist die für den Zwischenbehälter gewünschte Druckerhöhung durch Einsatz des Druckluftstutzens auf einfache Weise möglich. Durch das Ventil wird die Förderung der Verbindungsmasse aus dem Zwischenbehälter unterstützt. Der Zwischenbehälter kann betreffend den über die Strömungsleitung verbundenen Druckkanal vom Vorratsbe-

hälter entkoppelt werden, so dass bei Druckbeaufschlagung des Zwischenbehälters eine Druckbeaufschlagung des Vorratsbehälters bzw. der darin enthaltenen Verbindungsmasse bzw. ein Rückfluss verhindert wird. Zudem kann der Zufluss aus dem Vorratsbehälter geregelt werden.

[0026] Alternativ kann der Vorratsbehälter selbst zwecks Förderung der Verbindungsmasse in die Zuführleitung mit Druck beaufschlagt werden. Somit wird ebenfalls eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit der Verbindungsmasse trotz möglicherweise erhöhter Viskosität erreicht.

[0027] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung zum Blocken;

Figur 2 einen Vorratsbehälter mit Zwischenbehälter;

Figur 3 den Zwischenbehälter mit Ventil;

Figur 4 einen Teilausschnitt aus der Befüllmechanik gemäß Figur 1.

[0028] Eine in Figur 1 dargestellte Vorrichtung 1 zum Blocken weist ein Gehäuse 1.7 auf, in dem ein Vorratsbehälter 3 für Verbindungsmasse 2 gelagert ist. Stirnseitig weist die Vorrichtung 1 eine Befüllmechanik 1.4 sowie eine Kamera 1.3 auf, mittels derer nicht dargestellte Brillenglasrohlinge relative zu einem Blockstück ausgerichtet, fixiert und mit Verbindungsmasse 2 verbunden werden. Hierzu sind ferner ein Monitor 1.2 sowie eine Elektroneinheit 1.5 vorgesehen, mittels derer der Blockvorgang unterstützt wird. Zwecks Durchmischung der Verbindungsmasse 2 in dem Vorratsbehälter 3 ist eine Mischeinheit 8 mit einem Rührer 8.1, der über ein Getriebe 8.3 mit einem Antrieb 8.2 verbunden ist, vorgesehen.

[0029] Wie in Figur 2 näher dargestellt befindet sich unmittelbar neben dem Vorratsbehälter 3 eine Fördereinheit 5, über welche die Verbindungsmasse 2 in eine bzw. zwei Zuführleitungen 4.1, 4.2 gefördert wird.

[0030] Der Vorratsbehälter 3 ist auf einer Stützplatte 1.6 gelagert und über eine Abdeckung 1.1 mit einem Deckel 3.1 verschlossen. Oberhalb der Abdeckung 1.1 ist die Mischeinheit 8 mit dem Antrieb 8.2 und dem Getriebe 8.3 angeordnet.

[0031] Die Fördereinheit 5 ist seitlich im Bereich einer Behälterwand 3.2 nach unten versetzt am Vorratsbehälter 3 platziert. Über die beiden Zuführleitungen 4.1, 4.2 wird die Verbindungsmasse 2 zur Befüllmechanik 1.4 gefördert. Die beiden Zuführleitungen 4.1, 4.2 weisen jeweils gesonderte Heizmittel 6.1, 6.2 in Form von Heizschläuchen auf.

[0032] In der Schnittdarstellung gemäß Figur 3 ist der Vorratsbehälter 3 mit einer Behälterwand 3.2 teilweise dargestellt. Ein Zwischenbehälter 5.1 der Fördereinheit

5 weist ein rechteckförmiges Gehäuse 5.3 mit einer vorderen Gehäusewand 5.4 und einer an den Vorratsbehälter 3 anliegenden hinteren Gehäusewand 5.5 auf. Ferner weist der Zwischenbehälter 5.1 einen glockenförmigen, als Zylinder ausgebildeten Deckel 5.6 auf, an dem ein Anschlussstutzen 5.2 für Druckluft vorgesehen ist. Über den Anschlussstutzen 5.2 wird das Innere des Deckels 5.6 sowie der Innenhohlraum des Zwischenbehälters 5.1 mit Druckluft beaufschlagt.

[0033] Der Zwischenbehälter 5.1 steht über ein Ventil 7 mit einem Strömungskanal 7.1 mit dem Vorratsbehälter 3 in Durchflussverbindung. Das Ventil 7 bzw. der Strömungskanal 7.1 ist an einer bodenseitigen Öffnung 3.3 des Vorratsbehälters 3 mit diesem verbunden. Der Strömungskanal 7.1 schließt seitlich an der Gehäusewand 5.5 an den Zwischenbehälter 5.1 an. Über eine Öffnung 5.7 in der Gehäusewand 5.4 sind die Zuführleitungen 4.1, 4.2 angeschlossen. Das Ventil 7 weist ein Ventilgehäuse 7.4 auf, in dem der Strömungskanal 7.1 enthalten ist. Der Strömungskanal 7.1 ist aus einem elastischen Schlauch gebildet, der innerhalb einer entsprechenden Bohrung bzw. Ausnehmung des Gehäuses 7.4 angeordnet ist. Das Ventil 7 weist ferner einen über ein Stellglied 7.2 angetriebenen Schieber 7.3 auf, der in radialer Richtung gegen den Strömungskanal 7.1 vorspannbar ist, so dass der Strömungskanal 7.1 bzw. dessen Querschnitt Q veränderbar bzw. verschließbar ist.

[0034] Nachdem bei geöffnetem Ventil 7 die Verbindungsmasse 2 aufgrund der Schwerkraft in den Zwischenbehälter 5.1 eingeflossen ist, wird das Ventil 7 geschlossen. Durch Druckbeaufschlagung des Zwischenbehälters 5.1 über den Anschlussstutzen 5.2 wird die im Zwischenbehälter 5.1 enthaltene Verbindungsmasse 2 mit Druck beaufschlagt und über die Zuführleitung 4.1, 4.2 der Befüllmechanik 1.4 zugeführt.

[0035] Zum Aufblocken eines Brillenglasrohrlings 9.1 auf ein Blockstück 9.2 werden sowohl das Blockstück 9.2 als auch der Brillenglasrohrling 9.1 in einer teilweise dargestellten Befüllmechanik 1.4 der Blockvorrichtung 1 platziert. Die Befüllmechanik 1.4 weist eine Aufnahmekalotte 1.4a auf, in die das Blockstück 9.2 eingesetzt wird. Zwecks Ausrichtung des Blockstücks 9.2 bzw. der Aufnahmekalotte 1.4a relativ zum Brillenglasrohrling 9.1 ist eine Führungskalotte 1.4b vorgesehen, die über einen Schwenkteller 1.4c in der Befüllmechanik 1.4 gelagert ist. Der Schwenkteller 1.4c weist neben verschiedenen anderen Getriebegliedern auch eine Drehachse 1.4d auf. Zum späteren Ausstoßen des Blockstücks 9.2 ist ein Ausstoßer 1.4e vorgesehen.

[0036] Der aufzublockende Brillenglasrohrling 9.1 wird über dem Blockstück 9.2 platziert, wobei zwecks Gewährleistung eines durch Verbindungsmasse 2 zu füllenden Hohlraums 1.4f ein als Dichtmittel 1.4g ausgebildeter Blockring sowie die Führungskalotte 1.4b zwischen dem Brillenglasrohrling 9.1 und dem Blockstück 9.2 bzw. der Aufnahmekalotte 1.4a platziert werden. Der Blockring 1.4g dichtet somit gegenüber dem Brillenglasrohrling 9.1 bzw. einer ersten unteren Seite 9.1a sowie gegenüber

der Führungskalotte 1.4b ab. Die Führungskalotte 1.4b dichtet gegenüber der Aufnahmekalotte 1.4a ab, während die Aufnahmekalotte 1.4a gegenüber dem Blockstück 9.2 abdichtet.

[0037] Innerhalb des Blockrings 1.4g ist eine Einfüllöffnung 1.4h vorgesehen. Im Bereich der Einfüllöffnung 1.4h ist ein Einfüllstutzen 1.4i angeordnet, über den flüssige Verbindungsmasse 2 in den Hohlraum 1.4f eingefüllt wird. Zwecks Gewährleistung der Position des Brillenglasrohrlings 9.1 sowie der Dichtheit weist die Befüllmechanik 1.4 einen Halter 1.4k auf, der den Brillenglasrohrling 9.1 in axialer Richtung gegen das Dichtmittel bzw. den Blockring 1.4g vorspannt.

[0038] Der Brillenglasrohrling 9.1, das Blockstück 9.2 sowie der Blockring 1.4g mit der Einfüllöffnung 1.4h sind, wie auch die Befüllmechanik 1.4, gegenüber der Vertikalen in einem Winkel α von etwa 20° angestellt. Die Verbindungsmasse 2 tritt also aus dem Einfüllstutzen 1.4i durch die Einfüllöffnung 1.4h in den in dem Winkel α angestellten Hohlraum 1.4f ein, wodurch dieser von unten nach oben befüllt wird.

Bezugszeichenliste

[0039]

1 Vorrichtung zum Blocken, Blockvorrichtung

1.1 Abdeckung

1.2 Monitor

1.3 Kamera

1.4 Befüllmechanik

1.4a Aufnahmekalotte

1.4b Führungskalotte

1.4c Schwenkteller

1.4d Drehachse

1.4e Ausstoßer

1.4f Hohlraum

1.4g Dichtmittel, Blockring

1.4h Einfüllöffnung

1.4i Einfüllstutzen

1.4k Halter

1.5 Elektroneinheit

1.6	Stützplatte
1.7	Gehäuse
2	Verbindungsmasse
3	Vorratsbehälter
3.1	Deckel
3.2	Behälterwand
3.3	bodenseitige Öffnung
4.1	Zuführleitung
4.2	Zuführleitung
5	Fördereinheit
5.1	Zwischenbehälter
5.2	Mittel, Anschlussstutzen
5.3	Gehäuse
5.4	Gehäusewand
5.5	Gehäusewand
5.6	Deckel
5.7	Öffnung
6.1	Heizmittel
6.2	Heizmittel
7	Ventil
7.1	Strömungskanal
7.2	Stellglied
7.3	Schieber
7.4	Ventilgehäuse
8	Mischeinheit
8.1	Rührer
8.2	Antrieb
8.3	Getriebe
9.1	Brillenglasrohring

9.1a	erste Seite
9.2	Blockstück
Q	Strömungsquerschnitt
S	Strömungsrichtung
α	Winkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Blocken eines Brillenglasrohrings (9.1) auf ein Blockstück (9.2) mittels einer Verbindungsmasse (2), aufweisend einen Vorratsbehälter (3) für die Verbindungsmasse (2) und eine dem Vorratsbehälter (3) mit Bezug zu einer Strömungsrichtung S der Verbindungsmasse (2) nachgeschaltete Zuführleitung (4.1), über die die Verbindungsmasse (2) aus dem Vorratsbehälter (3) zwischen den Brillenglasrohring (9.1) und das Blockstück (9.2) einfüllbar ist, wobei mit Bezug zu der Strömungsrichtung S nach dem Vorratsbehälter (3) und vor der Zuführleitung (4.1) eine Fördereinheit (5) für die Verbindungsmasse (2) zwischengeschaltet ist, mittels derer die in der Fördereinheit (5) und/oder in der Zuführleitung (4.1) befindliche Verbindungsmasse (2) mit einer Druckerhöhung beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Vorratsbehälter (3) eine Mischeinheit (8) zum Durchmischen der darin enthaltenen Verbindungsmasse (2) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinheit (5) einen Zwischenbehälter (5.1) aufweist, der mit Bezug zu der Strömungsrichtung S nach dem Vorratsbehälter (3) und vor der Zuführleitung (4.1) angeordnet ist und der mit dem Vorratsbehälter (3) über einen Strömungskanal (7.1) in Durchflussverbindung bringbar ist, wobei der Zwischenbehälter (5.1) als Druckbehälter ausgebildet ist und Mittel (5.2) zwecks Zuführung von flüssigem oder gasförmigem Druckmittel wie Wasser, Öl oder Luft aufweist, wobei ein Ventil (7) vorgesehen ist, das in Strömungsrichtung S nach dem Vorratsbehälter (3) und vor dem Zwischenbehälter (5.1) angeordnet ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (7) den zumindest teilweise flexibel ausgebildeten Strömungskanal (7.1) und ein Stellglied (7.2) aufweist, wobei ein Strömungsquerschnitt Q des Strömungskanals (7.1) mittels des Stellglieds (7.2) verkleinerbar ist.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellglied (7.2) einen pneumatisch antreibbaren Schieber (7.3) oder Kolben aufweist, der zwecks Verkleinerung des Strömungsquerschnitts Q in radialer Richtung zum Strömungskanal (7.1) verstellbar ist. 5
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zwischenbehälter (5.1) das Volumen von maximal ein bis vier Füllungen aufweist. 10
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Vorratsbehälter (3) eine Abdeckung (1.1) mit einem Deckel (3.1) aufweist und verschließbar ausgebildet ist. 15
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zwischenbehälter (5.1) mit Bezug zur Horizontalen unterhalb und/oder seitlich vom Vorratsbehälter (3) angeordnet ist. 20
8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Vorratsbehälter (3) eine Behälterwand (3.2) und der Zwischenbehälter (5.1) eine Gehäusewand (5.3) aufweist, wobei die Gehäusewand (5.3) zwecks Übertragung von Wärme flächig an die Behälterwand (3.2) gekoppelt ist. 30
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Behälterwand (3.2) und die Gehäusewand (5.3) eine gemeinsame Anlagefläche von mindestens 20 cm² aufweisen. 35
10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zwischenbehälter (5.1) und/oder die jeweilige Zuführleitung Heizmittel zum Erwärmen der darin enthaltenen Verbindungsmasse (2) aufweist. 40
11. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Befüllmechanik (1.4) mit einer Aufnahme- kalotte (1.4a) für das Blockstück (9.2) und einem Ein- füllstutzen (1.4i) für die flüssige Verbindungsmasse (2) vorgesehen ist, wobei die Befüllmechanik (1.4) gegenüber der Vertikalen in einem Winkel α zwi- schen 10° und 30°, insbesondere 20° angestellt ist. 50
12. Verfahren zum Blocken eines Brillenglasrohlings (9.1) auf ein Blockstück (9.2) mittels einer Verbin- dungsmasse (2), wobei ein Vorratsbehälter (3) für die Verbindungsmasse (2) und eine dem Vorratsbe- hälter (3) mit Bezug zu einer Strömungsrichtung S der Verbindungsmasse (2) nachgeschaltete Zuführ- leitung (4.1), über die die Verbindungsmasse (2) aus dem Vorratsbehälter (3) zwischen den Brillenglas- rohling (9.1) und das Blockstück (9.2) einfüllbar ist, vorgesehen ist und wobei die Verbindungsmasse (2) durch Einsatz von Druckluft von dem Vorratsbehäl- ter (3) durch die Zuführleitung (4.1) zwischen den Brillenglasrohling (9.1) und das Blockstück (9.2) ge- fördert wird, wobei eine Fördereinheit (5) vorgese- hen ist, die einen mit Druckluft beaufschlagbaren Zwischenbehälter (5.1) aufweist und zwischen dem Zwischenbehälter (5.1) und dem Vorratsbehälter (3) ein Strömungskanal (7.1) mit einem Ventil (7) vor- gesehen wird, wobei zwecks Förderung der Verbin- dungsmasse (2) aus dem Zwischenbehälter (5.1) in die Zuführleitung (4.1) der Strömungskanal (7.1) über das Ventil (7) geschlossen und der Zwischen- behälter (5.1) mit Druckluft beaufschlagt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsmasse (2) im Vorratsbehälter (3) über eine Mischeinheit (8) durchmischt wird. 25
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die im Zwischenbehälter (5.1) und/oder in den Zuführleitungen (4.1, 4.2) befindliche Verbin- dungsmasse (2) erwärmt wird. 30
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Vorratsbehälter (3) über einen Deckel ver- schlossen wird und zwecks Förderung der Verbin- dungsmasse (2) in die Zuführleitung (4.1) mit Druck beaufschlagt wird. 35
15. Verfahren nach Anspruch 12, 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zwischenbehälter (5.1) vorab mit Verbin- dungsmasse (2) in einer Menge für maximal ein bis vier Füllungen befüllt wird. 40
- 45 **Claims**
1. A device (1) for blocking a spectacle lens blank (9.1) onto a block piece (9.2) by means of a joining compound (2), having a reservoir (3) for the joining compound (2) and a feeding conduct (4.1) arranged downstream of the reservoir (3) with respect to a direction of flow S of the joining compound (2), through which feeding conduct (4.1) the joining compound (2) from the reservoir (3) can be poured in between the spectacle lens blank (9.1) and the block piece (9.2), wherein a delivery unit (5) for the joining compound (2) is arranged between the reservoir (3) and the feeding conduct (4.1), downstream of the

- reservoir (3) and upstream of the feeding conduct (4.1) with respect to the direction of flow S, by means of which delivery unit (5) the pressure of the joining compound (2) contained in the delivery unit (5) and/or in the feeding conduct (4.1) can be increased, **characterized in** **that** a mixing unit (8) for thoroughly mixing the joining compound (2) contained in the reservoir (3) is provided in the reservoir (3).
2. The device (1) according to claim 1, **characterized in** **that** the delivery unit (5) has an intermediate tank (5.1), which is arranged downstream of the reservoir (3) and upstream of the feeding conduct (4.1) with respect to the direction of flow S and can be brought into flow connection with the reservoir (3) via a flow channel (7.1), wherein the intermediate tank (5.1) is designed as a pressure tank and has means (5.2) for the feeding of a liquid or gaseous pressure medium such as water, oil or air, wherein a valve (7) is provided, which is arranged downstream of the reservoir (3) and upstream of the intermediate tank (5.1) with respect to the direction of flow S.
3. The device (1) according to claim 2, **characterized in** **that** the valve (7) has the at least partially flexible flow channel (7.1) and a regulating member (7.2), wherein a cross section of flow Q of the flow channel (7.1) can be reduced by means of the regulating member (7.2).
4. The device (1) according to claim 3, **characterized in** **that** the regulating member (7.2) has a pneumatically actuable gate valve (7.3) or piston, which can be adjusted in a radial direction with respect to the flow channel (7.1) for the purpose of reducing the cross section of flow Q.
5. The device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in** **that** the volume of the intermediate tank (5.1) corresponds to maximally one to four charges.
6. The device (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterized in** **that** the reservoir (3) has a cover (1.1) with a lid (3.1) and can be closed.
7. The device (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterized in** **that** the intermediate tank (5.1) is arranged below and/or at the side of the reservoir (3) with respect to the horizontal line.
8. The device (1) according to any one of claims 2 to 7, **characterized in** **that** the reservoir (3) has a reservoir wall (3.2) and the intermediate tank (5.1) has a housing wall (5.3), wherein the housing wall (5.3) is coupled, for the purpose of heat transfer, to the reservoir wall (3.2) in such a manner that a portion of the housing wall (5.3) and a portion of the reservoir wall (3.2) contact each other all over.
9. The device (1) according to claim 8, **characterized in** **that** the reservoir wall (3.2) and the housing wall (5.3) share a contact face of at least 20 cm².
10. The device (1) according to any one of claims 2 to 9, **characterized in** **that** the intermediate tank (5.1) and/or the respective feeding conduct have/has heating means for heating the joining compound (2) contained therein.
11. The device (1) according to any one of claims 1 to 10, **characterized in** **that** a filling mechanism (1.4) having a spherical locating cap (1.4a) for the block piece (9.2) and a filler neck (1.4i) for the liquid joining compound (2) is provided, wherein the filling mechanism (1.4) is arranged at an angle α of between 10° and 30°, particularly 20°, with respect to the vertical line.
12. A method for blocking a spectacle lens blank (9.1) onto a block piece (9.2) by means of a joining compound (2), wherein a reservoir (3) for the joining compound (2) and a feeding conduct (4.1) arranged downstream of the reservoir (3) with respect to a direction of flow S of the joining compound (2) are provided, through which feeding conduct (4.1) the joining compound (2) from the reservoir (3) can be poured in between the spectacle lens blank (9.1) and the block piece (9.2), and wherein the joining compound (2) is delivered from the reservoir (3) through the feeding conduct (4.1) into the space between the spectacle lens blank (9.1) and the block piece (9.2) by means of compressed air, wherein a delivery unit (5) having an intermediate tank (5.1) is provided, which intermediate tank (5.1) can be pressurized with compressed air, and a flow channel (7.1) having a valve (7) is provided between the intermediate tank (5.1) and the reservoir (3), wherein, for the purpose of delivering the joining compound (2) from the intermediate tank (5.1) into the feeding conduct (4.1), the flow channel (7.1) is closed by means of the valve (7) and the intermediate tank (5.1) is pressurized with compressed air, **characterized in** **that** the joining compound (2) contained in the reservoir (3) is thoroughly mixed by means of a mixing unit (8).

13. The method according to claim 12,
characterized in
that the joining compound (2) contained in the intermediate tank (5.1) and/or in the feeding conducts (4.1, 4.2) is heated.
14. The method according to claim 12 or 13,
characterized in
that the reservoir (3) is closed by means of a lid and pressurized for the purpose of delivering the joining compound (2) into the feeding conduct (4.1).
15. The method according to claim 12, 13 or 14,
characterized in
that the intermediate tank (5.1) is filled in advance with an amount of joining compound (2) that corresponds to maximally one to four charges.

Revendications

1. Dispositif (1) de blocage d'une ébauche de verre de lunettes (9.1) sur une pièce de blocage (9.2) au moyen d'une pâte de liaison (2), présentant un réservoir (3) pour la pâte de liaison (2) et une conduite d'amenée (4.1) montée en aval du réservoir (3) par rapport à un sens d'écoulement S de la pâte de liaison (2) et par le biais de laquelle la pâte de liaison (2) peut être versée à partir du réservoir (3) entre l'ébauche de verre de lunettes (9.1) et la pièce de blocage (9.2), une unité de transport (5) pour la pâte de liaison (2) étant intercalée en aval du réservoir (3) et en amont de la conduite d'amenée (4.1) par rapport au sens d'écoulement S, unité de transport au moyen de laquelle la pâte de liaison (2) présente dans l'unité de transport (5) et/ou dans la conduite d'amenée (4.1), peut être mise sous une pression accrue,
caractérisé en ce que, dans le réservoir (3), il est prévu une unité de mixage (8) pour le mixage de la pâte de liaison (2) qui y est contenue.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'unité de transport (5) présente un réservoir intermédiaire (5.1) qui, par rapport au sens d'écoulement S, est disposé en aval du réservoir (3) et en amont de la conduite d'amenée (4.1) et qui peut être amené en liaison de flux avec le réservoir (3) par le biais d'une canalisation d'écoulement (7.1), le réservoir intermédiaire (5.1) étant réalisé en tant que réservoir sous pression et présentant des moyens (5.2) destinés à l'amenée d'un agent de pression liquide ou gazeux tel que de l'eau, de l'huile ou de l'air, une vanne (7) étant prévue et étant disposée, dans le sens d'écoulement S, en aval du réservoir (3) et en amont du réservoir intermédiaire (5.1).
3. Dispositif (1) selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
la vanne (7) présente la canalisation d'écoulement (7.1) réalisée au moins partiellement de façon flexible et un organe de réglage (7.2), une section transversale d'écoulement Q de la canalisation d'écoulement (7.1) pouvant être rétrécie au moyen de l'organe de réglage (7.2).
4. Dispositif (1) selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
l'organe de réglage (7.2) présente un registre (7.3) ou piston à entraînement pneumatique qui peut être déplacé à des fins de rétrécissement de la section transversale d'écoulement Q dans la direction radiale par rapport à la canalisation d'écoulement (7.1).
5. Dispositif (1) selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le réservoir intermédiaire (5.1) présente le volume de un à quatre remplissages maximum.
6. Dispositif (1) selon une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
le réservoir (3) présente un recouvrement (1.1) muni d'un couvercle (3.1) et est réalisé de façon à pouvoir être fermé.
7. Dispositif (1) selon une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
le réservoir intermédiaire (5.1) est, par rapport à l'horizontale, disposé au-dessous et/ou sur le côté du réservoir (3).
8. Dispositif (1) selon une des revendications 2 à 7,
caractérisé en ce que
le réservoir (3) présente une paroi de réservoir (3.2) et **en ce que** le réservoir intermédiaire (5.1) présente une paroi de carter (5.3), la paroi de carter (5.3) étant, afin de transmettre la chaleur, couplée en nappe à la paroi de réservoir (3.2).
9. Dispositif (1) selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
la paroi de réservoir (3.2) et la paroi de carter (5.3) présentent une surface de contact commune d'au moins 20 cm².
10. Dispositif (1) selon une des revendications 2 à 9,
caractérisé en ce que
le réservoir intermédiaire (5.1) et/ou la conduite d'amenée respective présente des moyens chauffants pour le chauffage de la pâte de liaison (2) qui y est contenue.
11. Dispositif (1) selon une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce

qu'un mécanisme de remplissage (1.4) est prévu, avec une calotte de réception (1.4a) pour la pièce de blocage (9.2) et une tubulure de remplissage (1.4i) pour la pâte de liaison (2) liquide, le mécanisme de remplissage (1.4) étant placé en faisant un angle α entre 10° et 30°, en particulier 20°, par rapport à la verticale.

12. Procédé de blocage d'une ébauche de verre de lunettes (9.1) sur une pièce de blocage (9.2) au moyen d'une pâte de liaison (2), un réservoir (3) pour la pâte de liaison (2) et une conduite d'amenée (4.1) montée en aval du réservoir (3) par rapport à un sens d'écoulement S étant prévus, conduite d'amenée par le biais de laquelle la pâte de liaison (2) peut être introduite à partir du réservoir (3) entre l'ébauche de verre de lunettes (9.1) et la pièce de blocage (9.2), et la pâte de liaison (2) pouvant, par l'utilisation d'air comprimé, être transportée à partir du réservoir (3) à travers la conduite d'amenée (4.1) entre l'ébauche de verre de lunettes (9.1) et la pièce de blocage (9.2), une unité de transport (5) étant prévue, qui présente un réservoir intermédiaire (5.1) alimenté en air comprimé, et une canalisation d'écoulement (7.1) dotée d'une vanne (7) étant prévue entre le réservoir intermédiaire (5.1) et le réservoir (3), la canalisation d'écoulement (7.1) étant fermée par le biais de la vanne (7) à des fins de transport de la pâte de liaison (2) à partir du réservoir intermédiaire (5.1) vers l'intérieur de la conduite d'amenée (4.1), et le réservoir intermédiaire (5.1) étant alimenté en air comprimé, **caractérisé en ce que** la pâte de liaison (2) est mixée dans le réservoir (3) par le biais d'une unité de mixage (8).
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la pâte de liaison (2) présente dans le réservoir intermédiaire (5.1) et/ou dans les conduites d'amenée (4.1, 4.2) est chauffée.
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le réservoir (3) est fermé par le biais d'un couvercle et est mis sous pression afin de transporter la pâte de liaison (2) dans la conduite d'amenée (4.1).
15. Procédé selon la revendication 12, 13, ou 14, **caractérisé en ce que** le réservoir intermédiaire (5.1) est préalablement rempli de pâte de liaison (2) à raison d'une quantité pour un à quatre remplissages maximum.

Fig. 1

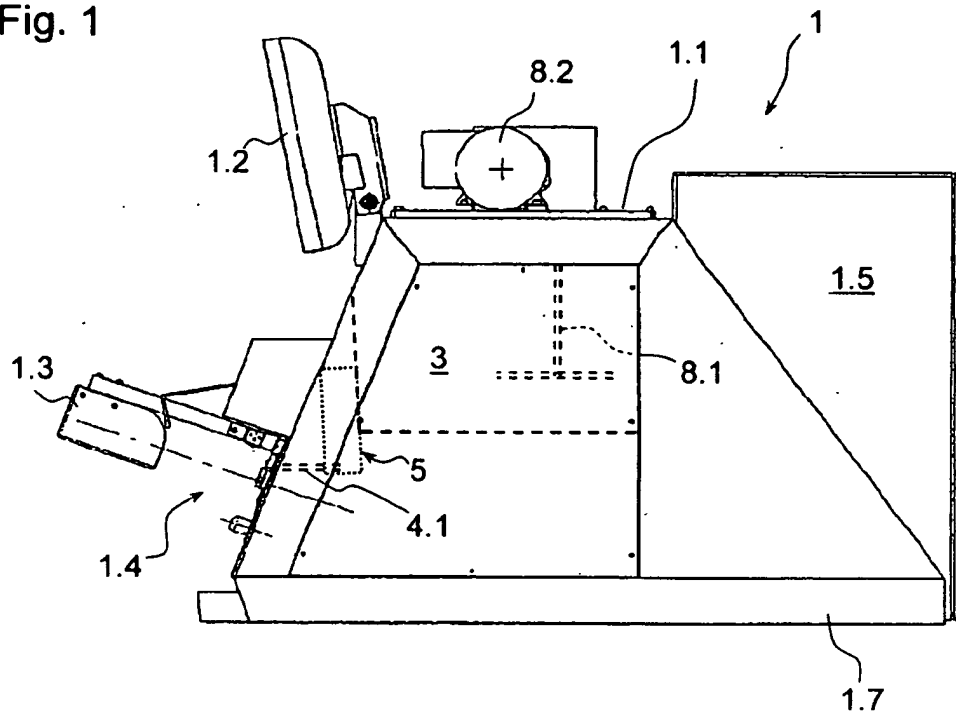


Fig. 2

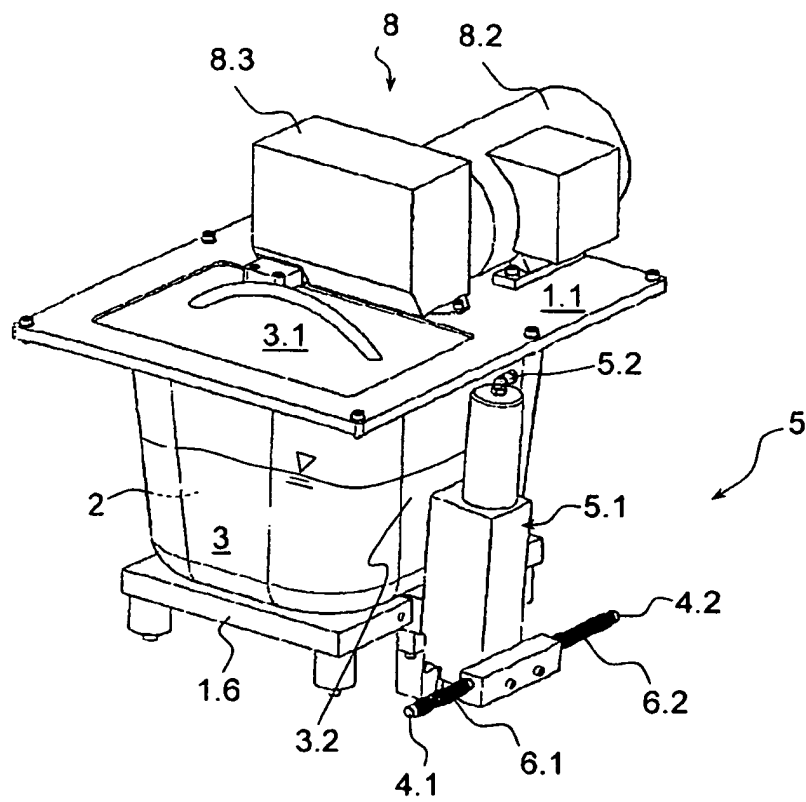


Fig. 3

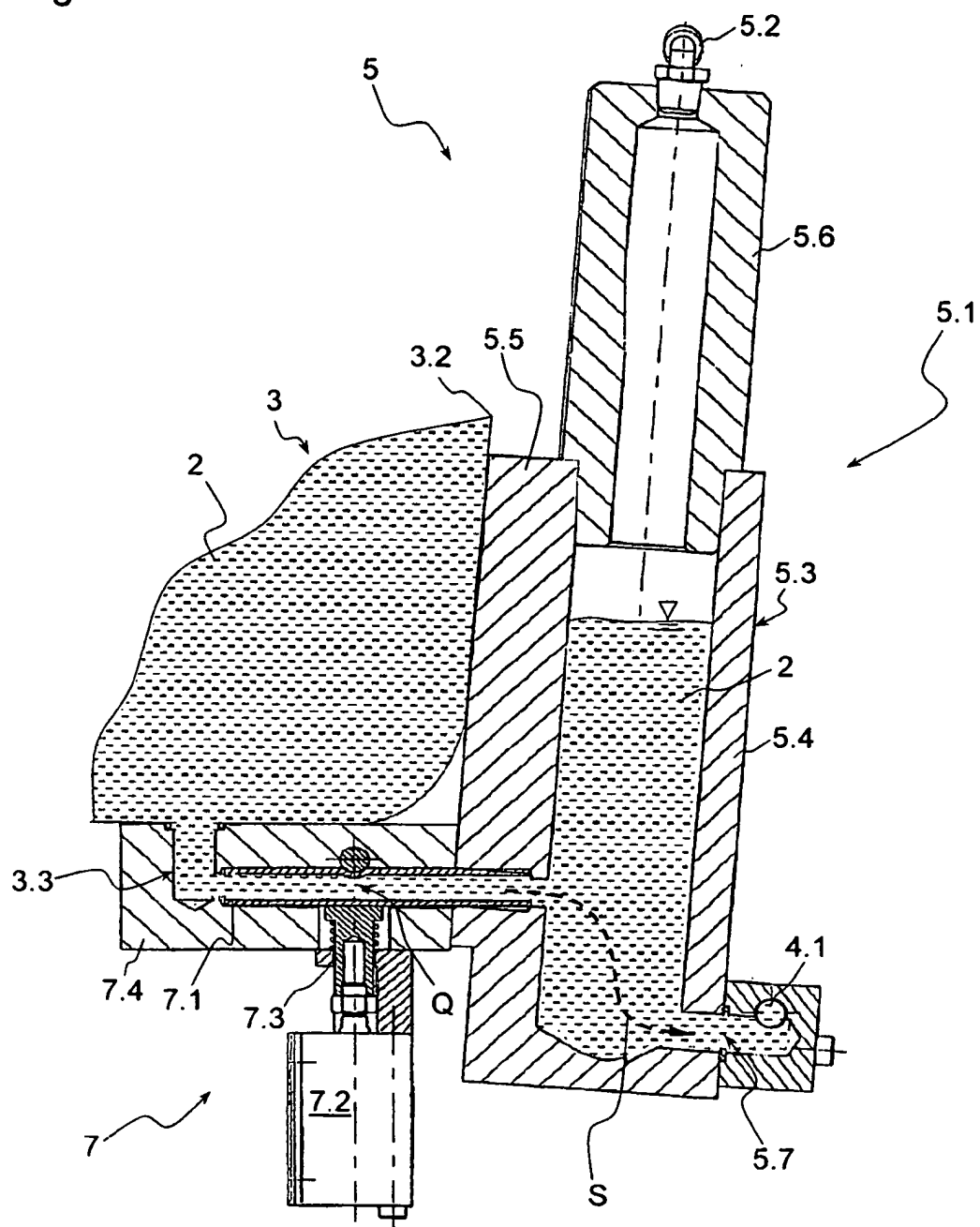
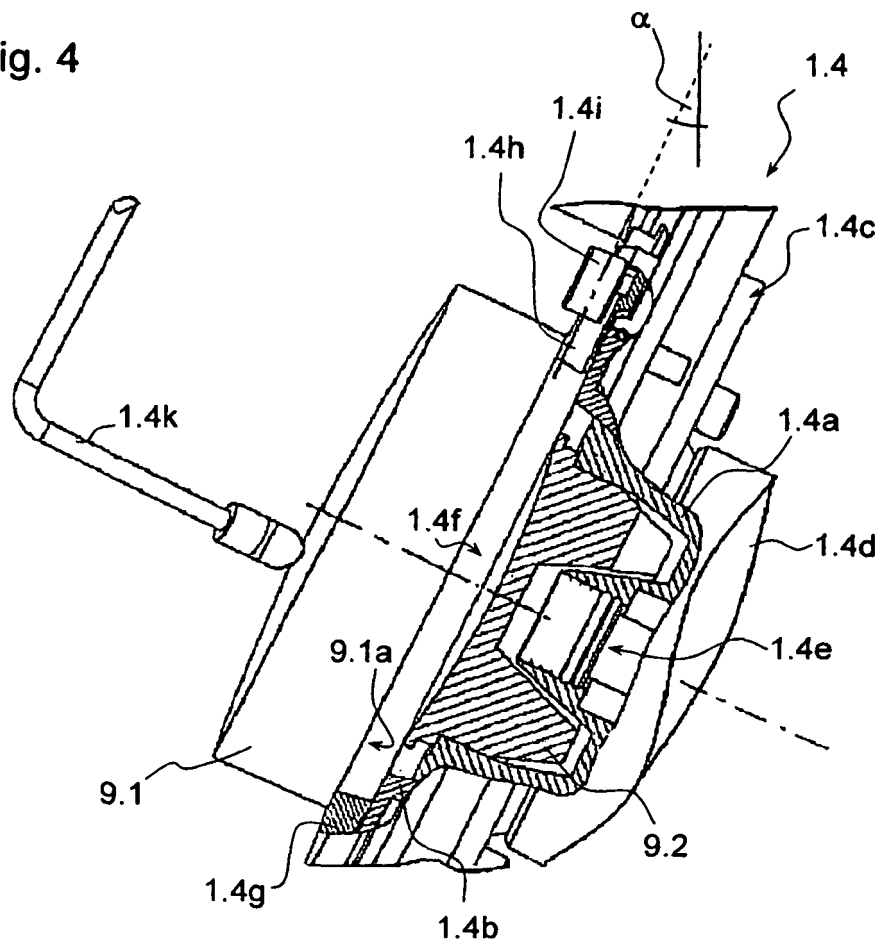


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3035989 A1 [0002]
- DE 102007007161 A1 [0003]
- DE 4431880 A1 [0004]
- US 3468366 A [0005]
- US 20050139309 A1 [0006]