



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 116 985.5**

(22) Anmeldetag: **07.07.2022**

(43) Offenlegungstag: **18.01.2024**

(51) Int Cl.: **B60N 2/80 (2018.01)**

(71) Anmelder:  
**GRAMMER Aktiengesellschaft, 92289  
Ursensollen, DE**

(74) Vertreter:  
**Patentanwälte Roche, von Westernhagen &  
Ehresmann, 42103 Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:  
**Hoffmann, Markus, 92245 Kümmersbruck, DE;  
Raab, Johannes, 92421 Schwandorf, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	196 33 749	B4
DE	10 2010 054 083	A1
DE	10 2011 100 341	A1
DE	10 2011 113 344	A1
DE	10 2015 011 129	A1
DE	10 2019 006 162	A1

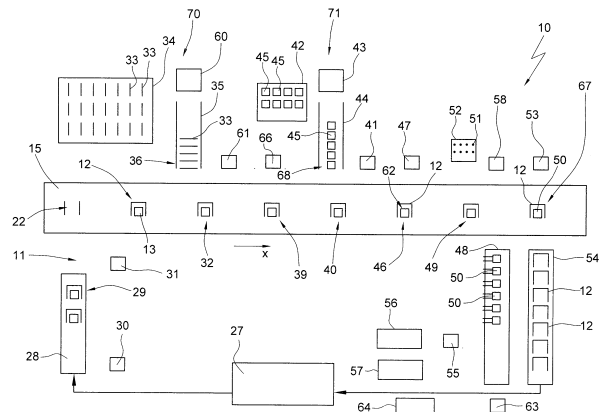
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Montage einer Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft unter anderem ein Verfahren zur teilautomatischen Montage einer Kopfstütze (50) für einen Fahrzeugsitz umfassend folgende Verfahrensschritte:

- Zuführen eines in einem Halter (12) aufgespannten Bezugs (13) der Kopfstütze (50) zu einer Fördervorrichtung (15), welcher eine Öffnung (16) aufweist, derart, dass ein Randbereich der Öffnung derart von dem Halter offengehalten ist, dass ein Kopfkasten (20) in einen Innenraum (18) des Bezugs (13) einsteckbar ist,
- Transport des Halters (12) in der Fördervorrichtung (15) zu wenigstens einer Arbeitsstation,
- Zuführen und Montieren eines Polsterteils
- Ausrichten von Nahtkanten des Bezugs,
- Automatische Montage einer Kopfkasten-Baugruppe in einem Innenraum des taschenartigen Bezugs (13),
- Verschließen der Öffnung (18) des Bezugs (13),
- Entnahme der Kopfstütze (50) aus dem Halter (12),
- Entnahme des Halters aus der Fördervorrichtung (15)
- Durchführung eines Bügelprozesses.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage einer Kopfstütze.

**[0002]** Aus der DE 10 2014 005 170 A1 sind eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Montage eines Lederbezugs auf einer Kopfkasten-Baugruppe bekannt. Eine Kopfkasten-Schale wird mit einem Kleber benetzt und in eine Vorrichtung eingelegt, die in eine Montageposition relativ zu einem Träger bewegbar ist, auf welchem ein Lederbezug angeordnet ist. Der Lederbezug wird anschließend von dem Träger auf die Schale gezogen. Die Schale wird in eine Pressvorrichtung eingelegt, wobei Außenbereiche des Leders mittels eines Niederhalters befestigt werden. Dann wird mit einem Pressstempel gegen eine Innenfläche der Schale gepresst, so dass der Lederbezug auf der Schale gespannt wird.

**[0003]** Aus der DE 10 2011 100 341 ist eine Kopfstütze mit einer Basis und einem Hohlkörper bekannt, wobei ein Kopfteil der Kopfstütze durch Umschäumen von Basis und Hohlkörper in einer Form und anschließende Montage eines Bezugs hergestellt ist.

**[0004]** Es war gemäß einem ersten Aspekt Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, bei welchem ein Großteil der Arbeitsgänge der Kopfstützenmontage automatisiert erfolgen.

**[0005]** Die Aufgabe wurde gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0006]** Das Verfahren zur automatischen Montage einer Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz umfasst folgende Verfahrensschritte:

Ein bereits in einem Halter montierter Bezug der zu produzierenden Kopfstütze wird in einem Speicher bereitgestellt und mittels einer Zuführvorrichtung aus dem Speicher einer Fördervorrichtung zugeführt. Mehrere jeweils mit einem Bezug bestückte Halter können z.B. in einem Speicher in Form einer Box oder über ein Transportband angeliefert werden. Die Zuführvorrichtung kann z.B. den Halter automatisch aus der Box entnehmen. Der Halter wird z.B. dem Speicher entnommen und unmittelbar in einer vorgesehenen Position einer Fördervorrichtung angeordnet. Alternativ wird der Halter zunächst mit dem Transportband in eine Entnahmeposition transportiert. Z.B. ein Maschinenarm greift den Halter in der Entnahmeposition und setzt diesen in die vorgesehene Position der Fördervorrichtung. Die Fördervorrichtung transportiert den Halter samt dem darin befestigten Bezug zu den einzelnen Arbeitsstationen.

**[0007]** Die Maschinelle Entnahme von Teilen der zu produzierenden Kopfstütze sowie die Montageschritte erfolgen z.B. mit geeigneten maschinellen Vorrichtungen, wie Robotern, die hier als Maschinenarme bezeichnet sind. Der Transport zu einer Bereitstellungsposition erfolgt z.B. mit Transportbändern. Diese Mittel sind in der Automatisierungstechnik bekannt. Auf diese Elemente wird daher in der Anmeldung nicht im Einzelnen eingegangen.

**[0008]** Der Bezug weist eine Hauptöffnung auf und ist ansonsten taschenartig ausgebildet. D.h. der Bezug weist drei im Wesentlichen verschlossene Seiten auf, während eine vierte Seite mit einer schlitzförmigen Öffnung versehen ist. Ein Randbereich der Öffnung wird derart von dem Halter offengehalten, dass ein Kopfkasten in den Bezug einsteckbar ist. Beispielsweise ist der Bezug an vier Eckbereichen des Randbereichs oder an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten des Randbereichs in einer geöffneten Position gehalten. Z.B. sind Befestigungsmittel zur Befestigung von zwei sich jeweils gegenüber liegenden Randbereichpaaren des Bezugs an dem Halter ausgebildet. An dem Bezug können Gegenbefestigungen ausgebildet sein. Die Befestigungsmittel sind derart voneinander beabstandet an dem Halter ausgebildet, dass die Öffnung des Bezugs zur Montage von Komponenten, insbesondere zur Montage des Kopfkastens, offengehalten wird.

**[0009]** Mittels einer Zuführeinrichtung wird eine vormontierte Kopfkasten-Baugruppe aus einem Speicher der Fördervorrichtung zugeführt und durch die Öffnung des aufgespannten Bezugs in einem Innenraum des Bezugs montiert. Die Kopfkasten-Baugruppe ist z.B. mit einer Verriegelungsvorrichtung für eine Verstellung, wie z.B. Höhenverstellung, sowie z.B. mit wenigstens einer Tragstange, z.B. mit zwei Einzeltragstangen oder einem Tragstangenbügel, versehen.

**[0010]** Nachfolgend wird die Öffnung mittels einer Verschließvorrichtung verschlossen. Die Verschließvorrichtung weist z.B. wenigstens einen Maschinenarm für das Verschließen auf. Z.B. sind Verschlussmittel an Randbereichen der Öffnung ausgebildet oder die Öffnung wird durch Vernähen der Randbereiche verschlossen. Als Verschlussmittel kommen alle geeigneten Mittel in Betracht, mit denen die Öffnung verschlossen werden kann. Dies können z.B. miteinander in Eingriff bringbare lösbare und unlösbare Haltemittel sein. Nach dem Verschließen des Bezugs wird die Kopfstütze z.B. mittels einer Fixiervorrichtung an dem Halter befestigt. Z.B. werden die Tragstangen der Kopfstütze mittels der Fixiervorrichtung relativ zu dem Halter befestigt.

**[0011]** Anschließend erfolgt die Entnahme der Kopfstütze aus dem Halter und aus der Fördervorrichtung.

tung. Die Kopfstütze wird z.B. auf einer Abtransportvorrichtung abgelegt. Auch der Halter wird der Fördervorrichtung entnommen. Er kann auf derselben oder einer gesonderten Abtransportvorrichtung abgelegt werden. Der Halter wird dann wieder an eine Montagestation zur Befestigung des Bezugs an dem Halter transportiert, wo er neu mit einem Bezug bestückt wird. Die fertige Kopfstütze wird z.B. weiteren Arbeitsschritten, wie z.B. einem Bügelvorgang, zugeführt.

**[0012]** Beispielsweise ist der Bezug derart in dem Halter aufgenommen, dass eine von dem Randbereich der Öffnung des Bezugs gebildete Ebene eine Flächenorthogonale aufweist, die in vertikale Richtung (z1) nach oben gerichtet ist. Anders ausgedrückt, die Öffnung des Bezugs weist nach oben, während der Bezug von dieser Öffnung nach unten hängt. Auf diese Weise kann die automatische Montage der Kopfkasten-Baugruppe von oben erfolgen. Das vereinfacht die Montage, da auf diese Weise Schwerkkräfte ausgenutzt werden können, wodurch der Bezug als biegeschlaffes Bauteil nach unten hängt. Die Kopfkasten-Baugruppe kann in einen Innenraum des taschenartigen Bezug eingesetzt werden.

**[0013]** Ein Polsterteil wird z.B. vor der Montage des Kopfkastens durch die Öffnung in einen Innenraum des Bezugs verbracht. Ein Polsterteil ist im Sinne der Erfindung ein Teil aus jedem den Komfort erhöhenden, rückstell-elastischen Material, wie z.B. ein Schaumteil oder ein Gitterbauteil, welches durch Spritzgießen oder 3-D-Druck herstellbar ist. Die Montage des Polsterteils ist z.B. dann notwendig, wenn der Kopfkasten nicht nachgiebig ist. Ist der Kopfkasten mit einem Schaum versehen oder besteht aus einem EPP (Expandierfähigen Poly Propylen) ist z.B. nicht unbedingt ein Schaum notwendig.

**[0014]** Das Polsterteil wird z.B. vor der Montage auf einem Träger angeordnet. Der Träger ist z.B. wenigstens teilweise in einen Innenraum des Polsterteils einführbar. Der Träger kann dann samt dem Polsterteil von einem Maschinenarm durch die Öffnung in den Bezug eingeführt werden.

**[0015]** Beispielsweise weist der Träger eine Absaug- oder Vakuumiervorrichtung auf, mit welcher vor der Montage in dem Bezug Luft aus dem Polsterteil gezogen werden und damit das Volumen des Polsterteils reduziert werden kann. Dafür können z.B. an der Oberfläche des Trägers Öffnungen ausgebildet sein über welche ein Sog ausgeübt werden kann.

**[0016]** Gemäß einer alternativen Ausführung wird das Polsterteil in einen mechanischen Entlüfter eingelegt. Dieser weist z.B. einen Kanal auf, in welchen das Polsterteil über eine Öffnung einlegbar ist. Die

Öffnung kann z.B. mittels wenigstens einer Klappe verschlossen werden, wobei das Polsterteil in dem Kanal komprimiert wird. Der Kanal wird dann so relativ zu der Öffnung des Bezugs ausgerichtet, dass ein Endbereich des Kanals mit der Öffnung fluchtet. Von einem anderen Endbereich des Kanals schiebt ein Stößel das Polsterteil durch den Kanal in den Bezug.

**[0017]** Gemäß einer weiteren Alternative könnte das Polsterteil auch - z.B. nach der Befestigung des Bezugs in dem Halter - von Hand über die Öffnung in dem Bezug angeordnet werden.

**[0018]** An dem Bezug sind z.B. Nähte vorhanden, wobei im Sinne dieser Erfindung alle Verbindungen von Bezugskanten mittels wenigstens eines Fadens, mit wenigstens einer Schweißverbindung oder mit wenigstens einer Klebelinie als Naht bezeichnet werden. Von der Naht sind freie Stoffkanten gebildet, die bei unregelmäßiger Lage zwischen dem Kopfkasten und einer Außenfläche des Bezugs unerwünschte Ungleichförmigkeiten des Bezugs bilden, die von außen sichtbar sein können. Damit die freien Stoffkanten zwischen der Außenfläche des Bezugs und dem Kopfkasten keine Ungleichförmigkeiten bilden, werden diese mit einem Werkzeug in eine Richtung gelegt und auf diese Weise definiert ausgerichtet.

**[0019]** Die Öffnung des Bezugs wird mittels einer Verschließvorrichtung automatisch verschlossen. Das kann z.B. erfolgen, indem Verschlussmittel, die an dem Bezug befestigt sind, in Eingriff gebracht werden, derart, dass die Öffnung verschlossen wird. Nach einer einfachen Lösung werden Bereiche des Bezugs vernäht, verklebt oder verklammert.

**[0020]** Z.B. ist an wenigstens einem Randbereich der Öffnung des Bezugs wenigstens eine Leiste zur Versteifung befestigt. Beispielsweise weisen wenigstens zwei gegenüberliegende Seiten des Randbereichs Leisten auf. Mit solch einer Versteifung des Randbereichs sind die sonst biegeschlaffen Randbereiche der Öffnung des Bezugs leichter maschinell handhabbar. Es ist z.B. leichter möglich, die Öffnung des Bezugs in dem Halter offenzuhalten und die Öffnung maschinell zu verschließen.

**[0021]** Z.B. weisen die Leisten Verschlussmittel auf. Beispielsweise erfolgt das Verschließen durch In-Eingriff-Bringen, z.B. durch verclipsen, der Verschlussmittel von gegenüber angeordneten Leisten. Dabei werden Verschlussmittel so miteinander in Eingriff gebracht, dass die Öffnung verschlossen wird.

**[0022]** Vor der Montage des Bezugs an dem Rahmen wird z.B. die wenigstens eine Leiste an dem Bezug montiert. Insbesondere werden an wenigstens zwei gegenüberliegenden Randbereichen des

Bezugs, welche der Öffnung benachbart sind, die Leisten befestigt.

**[0023]** Beispielsweise werden Betätigungsmittel zur Betätigung einer Verriegelungsvorrichtung nach der Montage der Kopfkasten-Baugruppe an dem Kopfteil der Kopfstütze montiert. Z.B. ist bereits in dem Bezug eine Öffnung ausgebildet und der Kopfkasten weist ebenfalls eine Öffnung auf. Die Betätigungsmittel, z.B. eine Betätigungstaste, kann dann die Öffnungen des Bezugs und des Kopfkastens durchgreifen und auf einer Innenseite des Kopfkastens verrastet werden. Die Betätigungstaste wird z.B. vormontiert in einem Speicher angeliefert. Mit einem Maschinenarm wird die Betätigungstaste z.B. dem Speicher entnommen und in das Werkstück eingesetzt.

**[0024]** Die fertig montierte Kopfstütze wird z.B. einer Bügelbehandlung unterzogen, um eine Glättung des Bezugs vorzunehmen. Damit werden kleine Falten oder Unebenheiten, die durch Wölbung des Bezugs hervorgerufen werden, beseitigt. Dafür ist z.B. eine Bügelvorrichtung vorgesehen, welche die fertig montierte Kopfstütze aufnimmt und in eine Form einlegt, in welcher das Kopfteil der Kopfstütze zur Glättung des Bezugs mit Temperatur, Druck und Dampf bei geeigneten Parametern beaufschlagt werden kann.

**[0025]** Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hohe Montagezahlen, bei gleichbleibender Qualität erreicht werden können.

**[0026]** Die Erfindung betrifft gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung eine Montagevorrichtung für eine Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz.

**[0027]** Eine solche Montagevorrichtung ist aus dem eingangs genannten Stand der Technik bekannt.

**[0028]** Es war Aufgabe der Erfindung, eine Montagevorrichtung zu schaffen, bei welcher ein Großteil der Arbeitsschritte der Kopfstützenmontage in einem automatisierten Montageprozess herstellbar sind.

**[0029]** Die Aufgabe wurde gelöst durch eine Montagevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

**[0030]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Montage einer Kopfstütze ist insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach dem ersten Aspekt der Erfindung vorgesehen. Die in Bezug auf das Verfahren offenbaren Merkmale können daher auch bei der Vorrichtung vorgesehen sein. Umgekehrt können Merkmale, die in Bezug auf die Vorrichtung offenbart sind, auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein. Die Vorrichtung umfasst eine Fördervorrichtung zum Transport eines Halters zwischen mehreren Arbeitsstationen

an denen eine Bearbeitung und / oder Montage stattfindet. Die Fördervorrichtung nimmt wenigstens einen Halter auf und transportiert diesen zu den einzelnen Stationen, wo er für eine bestimmte Taktzeit verweilt.

**[0031]** Der Halter der Vorrichtung ist in die Fördervorrichtung einsetzbar und wird von der Fördervorrichtung zwischen den Arbeitsstationen transportiert. In dem Halter ist ein Bezug der Kopfstütze befestigt. Der Halter ist mit einer Einrichtung zum Offenhalten einer Öffnung des Bezugs versehen, derart, dass ein Zugang zu einem Innenraum des Bezugs gebildet ist. Der Halter wird z.B. vormontiert samt dem Bezug zu der Montagevorrichtung geliefert. Die Montage des Bezugs in dem Halter erfolgt z.B. manuell oder automatisiert. Der Bezug wird beispielsweise an vier Punkten oder an wenigstens zwei gegenüberliegenden Linienbefestigungen an dem Halter befestigt. Mit dieser Art von Befestigung ist ein Offenhalten des Bezugs derart, dass später Komponenten der Kopfstütze, insbesondere der Kopfkasten, in dem Innenraum montiert werden können, gut möglich.

**[0032]** Mit einer ersten Zuführvorrichtung wird ein mit dem Bezug bestückter Halter der Fördervorrichtung zugeführt und in eine vorgesehene Position der Fördervorrichtung eingesetzt. Das Einsetzen in die Fördervorrichtung kann z.B. mit einem Maschinenarm erfolgen. Damit der Maschinenarm eine definierte Position zur Aufnahme des Halters hat, kann der mit dem Bezug bestückte Halter z.B. auf einem Transportband der Zuführvorrichtung zu einer Aufnahmeposition transportiert werden.

**[0033]** Mit wenigstens einer zweiten Zuführvorrichtung wird ein vormontierter Kopfkasten der Fördervorrichtung zugeführt und in den Bezug eingesetzt. Auch der vormontierte Kopfkasten kann z.B. mit einer Transportvorrichtung zu einem bestimmten Aufnahmeort transportiert werden, von welchem ein Maschinenarm den Kopfkasten greifen und in den Bezug einsetzen kann. An dem Kopfkasten sind z.B. wenigstens teilweise eine Verriegelungsvorrichtung sowie z.B. Tragstangen montiert. Der Maschinenarm kann den Kopfkasten z.B. an wenigstens einer Tragstange greifen.

**[0034]** Eine Verschließvorrichtung schließt die Öffnung des Bezugs. Der Bezug weist z.B. an einem der Öffnung benachbarten Bereich Verschlussmittel zum Verschließen der Öffnung auf. Solche Verschlussmittel sind z.B. Haken, Ösen, Druckknöpfe, Clipsverschlüsse etc. Alternativ kommen auch Verschlussmittel wie Klammern, Klebstoff etc. in Frage, die zugeführt werden.

**[0035]** Mit einer Entnahmevorrichtung wird die fertige Kopfstütze dem Halter sowie der Fördervorrichtung entnommen und der Halter und der Bezug wer-

den einer gemeinsamen oder separaten Abtransportvorrichtungen zugeführt. Z.B. werden der Halter und die Kopfstütze auf einem gemeinsamen oder auf separaten Abtransportbändern abgelegt. Der leere Halter wird z.B. einer Station zugeführt, an welcher der Halter mit dem Bezug bestückt wird.

**[0036]** Mit der automatischen Montagevorrichtung sind hohe Stückzahlen pro Zeiteinheit sowie eine gleichbleibend gute Qualität erreichbar.

**[0037]** Der Halter ist z.B. derart in der Fördervorrichtung angeordnet, dass die Orthogonale einer von der Öffnung gebildeten Ebene im Wesentlichen nach oben (Richtung z1) gerichtet ist. Anders ausgedrückt die Öffnung des Bezugs weist nach oben, so dass die Montage des Kopfkastens sowie andere Arbeitsgänge von oben stattfinden können. Das erleichtert die folgenden Arbeitsgänge und während der Förderung des Werkstücks können sich die montierten Teile nicht aufgrund der Schwerkraft aus dem Bezug herausbewegen.

**[0038]** Gemäß einer Ausgestaltung ist bei der Montagevorrichtung eine Polsterteilzuführvorrichtung umfasst. Diese weist z.B. einen Träger auf, der in einem von dem Polsterteil gebildeten Innenraum positionierbar ist. Mit der Vorrichtung ist der Träger samt Polsterteil in dem Innenraum des Bezugs positionierbar. Dieser Verfahrensschritt wird z.B. vor der Montage des Kopfkastens durchgeführt. Das ist insbesondere dann notwendig, wenn das Polsterteil taschenförmig verschlossen ausgebildet ist. In diesem Fall ist eine Montage des Polsterteils nach der Montage des Kopfkastens nicht mehr möglich. Der Träger ist gemäß einer besonderen Ausführung von der Kopfkasten-Baugruppe gebildet.

**[0039]** Der Träger umfasst z.B. eine Absaug- oder Vakuumiereinrichtung zur Verkleinerung des Volumens des Polsterteils. Damit wird die Einführung des Polsterteils durch die Öffnung in den Bezug erleichtert. Mittels der Absaugeinrichtung wird dem Polsterteil die Luft entzogen, so dass sich sein Volumen verkleinert. Z.B. sind an der Oberfläche des Trägers Öffnungen ausgebildet, durch welche Luft angesaugt wird. Auf diese Weise ist eine großflächige Entlüftung des Polsterteils möglich. Ist der Träger von der Kopfkasten-Baugruppe gebildet, können auch Hilfsmittel zur Entlüftung des Polsterteils verwendet werden. Solche Hilfsmittel umfassen z.B. ein sackartiges dichtes Gewebe, welches über das auf dem Kopfkasten montierte Polsterteil gezogen wird und aus welchem dann die Luft abgesaugt werden kann.

**[0040]** Gemäß einer Alternativen Lösung weist die Vorrichtung einen mechanischen Entlüfter auf und das Polsterteil ist darin komprimierbar. Dabei ist das Polsterteil in einen Kanal einlegbar, in welchem das

Polsterteil mechanisch komprimiert wird. Z.B. findet die Komprimierung durch das Schließen wenigstens eines Deckels statt. Mittels eines Stößels ist das Polsterteil z.B. über eine Öffnung des Kanals aus dem Kanal in den Bezug ausschiebbar.

**[0041]** Die Montagevorrichtung weist z.B. eine Nahtausrichtungsvorrichtung auf, mit welcher die wenigstens eine Kante der Naht des Bezugs in eine definierte Richtung legbar ist. Eine unkontrollierte Anordnung der vernähten Kanten kann zu Unregelmäßigkeiten unter der Außenfläche des Bezugs führen, die von außen erkennbar sind. Diese trüben die optische Erscheinung und sollen daher vermieden werden. Mit der Nahtausrichtungsvorrichtung wird die wenigstens eine Naht in eine Richtung gelegt, so dass keine Unregelmäßigkeiten auftreten. Das Werkzeug kann z.B. von einem Maschinenarm geführtes Stabwerkzeug sein. Diese Vorrichtung ist z.B. stromaufwärts in Bezug auf die Montagestation des Kopfkastens in der Montagevorrichtung vorgesehen.

**[0042]** Beispielsweise ist eine Betätigungsmittel-Montagestation von der Montagevorrichtung umfasst, mit welcher ein Betätigungsmittel zur Betätigung einer Verriegelungsvorrichtung nach der Montage der Kopfkasten-Baugruppe an dem Kopfkasten der Kopfstütze montierbar ist. Z.B. ist bereits in dem Bezug eine Öffnung ausgebildet und der Kopfkasten weist ebenfalls eine Öffnung auf. Mit einem Maschinenarm wird die Betätigungstaste z.B. einem Speicher entnommen und durch Öffnungen des Bezugs sowie des Kopfkastens geführt und dabei verrastet.

**[0043]** Mit einer Bügelvorrichtung, wird z.B. das mit dem Bezug versehene Kopfteil der Kopfstütze einem Glättungsprozess unterzogen. Dafür wird die fertige Kopfstütze in eine Form eingelegt und mit Dampf, Druck und Temperatur beaufschlagt. Damit werden leichte Wölbungen des Bezugs beseitigt und der Bezug wird geglättet.

**[0044]** Der Bezug weist z.B. an einem der Öffnung benachbarten Bereich Leisten zur Versteifung der Randbereiche des Bezugs auf. Zwei Leisten sind z.B. an gegenüberliegenden Bereichen der Öffnung befestigt. Alternativ sind zwei um 90° versetzte, jeweils gegenüber angeordnete Leistenpaare an dem Bezug befestigt. Die Leisten versteifen den Bezug im Randbereich der Öffnung, so dass die Öffnung besser offengehalten werden kann. Keine Stoffbereiche des Bezugs können sich auf diese Weise zu der Öffnung hin ausbeulen und die Montage von Teilen in dem Bezug behindern.

**[0045]** Darüber hinaus können an der Leiste Verschlussmittel vorgesehen sein. Auch das maschinelle Verschließen wird mittels der Leisten erleich-

tert, weil die der Öffnung benachbarten Bereiche nicht biegeschlaff sind.

**[0046]** Der Halter weist z.B. Befestigungsmittel für den Bezug auf, um den Bezug oder Hilfsmittel des Bezugs, wie z.B. wenigstens eine Leiste, an dem Halter zu befestigen. Z.B. weisen die Hilfsmittel und der Halter zusammenwirkende Befestigungsmittel auf. Z.B. weist die Leiste Gegenbefestigungen auf, die mit den Befestigungsmitteln des Halters zusammenwirken.

**[0047]** Die Befestigungsmittel sind z.B. derart an dem Halter ausgebildet, dass der Bezug offengehalten ist, wenn er in dem Halter befestigt ist. Gegenbefestigungen an dem Bezug oder einem Hilfsmittel sind z.B. derart an dem Randbereich der Öffnung angeordnet, dass voneinander beabstandete Befestigungsmittel den Bezug offenhalten, wenn die Befestigungsmittel und die Gegenbefestigungen in Eingriff sind.

**[0048]** Die Leisten weisen z.B. die Gegenbefestigungen zur Befestigung an dem Halter auf.

**[0049]** Die Gegenbefestigungen sind z.B. zugleich auch die Verschlussmittel zum Verschließen der Öffnung des Bezugs. Mit anderen Worten, die Gegenbefestigungen haben eine Doppelfunktion und es müssen nicht separate Elemente als Gegenbefestigung und Verschlussmittel vorgesehen werden.

**[0050]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Figurenbeschreibung, auch unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, beispielhaft beschrieben. Dabei werden der Übersichtlichkeit halber - auch soweit unterschiedliche Ausführungsbeispiele betroffen sind - gleiche oder vergleichbare Teile oder Elemente oder Bereiche mit gleichen Bezugszeichen, teilweise unter Hinzufügung kleiner Buchstaben, bezeichnet.

**[0051]** Merkmale, die nur in Bezug zu einem Ausführungsbeispiel beschrieben sind, können im Rahmen der Erfindung auch bei jedem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen werden. Derartig geänderte Ausführungsbeispiele sind - auch wenn sie in den Zeichnungen nicht dargestellt sind - von der Erfindung mit umfasst.

**[0052]** Alle offenbaren Merkmale sind für sich erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zitierten Druckschriften und der beschriebenen Vorrichtungen des Standes der Technik vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, einzelne oder mehrere Merkmale dieser Unterlagen in einen oder in mehrere Ansprüche der vorliegenden Anmeldung mit aufzunehmen.

**[0053]** Die schematischen Fig. zeigen:

**Fig. 1** eine Draufsicht auf eine Montagelinie zur automatischen Montage einer Kopfstütze,

**Fig. 2a** eine perspektivische Darstellung eines Bezugs der Kopfstütze,

**Fig. 2b** eine perspektivische Darstellung eines Halters der Montagevorrichtung zum Halten des Bezugs, sowie eines Bezugs,

**Fig. 3** eine perspektivische Darstellung des Halters mit montiertem Bezug,

**Fig. 4a** eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführung der Montagestation zur Montage des Polsterteils, wobei das Polsterteil in einer Entlüftungsvorrichtung vakuumiert wird,

**Fig. 4b** eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführung einer mechanischen Entlüftungsvorrichtung, wobei ein Ausstoßer nicht dargestellt ist,

**Fig. 4c** in Anlehnung an 4b die Entlüftungsvorrichtung mit Ausstoßer,

**Fig. 4d** die Vorrichtung gemäß **Fig. 4c**, wobei ein Bezug an der Vorrichtung befestigt ist,

**Fig. 5** eine schematische Draufsicht auf eine Naht mit unausgerichteten Nahtkanten,

**Fig. 6** eine Draufsicht auf die Naht gemäß **Fig. 9**, wobei die Nahtkanten ausgerichtet sind,

**Fig. 7** eine perspektivische Darstellung einer Baugruppe umfassend einen Kopfkasten mit Verriegelungsvorrichtung sowie Tragstangen,

**Fig. 8** eine perspektivische Darstellung der Baugruppe gemäß **Fig. 5**, wobei sich die Baugruppe in einer Montageposition befindet,

**Fig. 9** eine perspektivische Ansicht einer Bügelvorrichtung,

**[0054]** Eine Montagevorrichtung zur automatischen Montage einer Kopfstütze 50 insgesamt ist in den Fig. mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet.

**[0055]** Die Montagevorrichtung 10 umfasst gemäß **Fig. 1** eine erste Zuführvorrichtung 11, mit welcher ein Halter 12 zum Halten eines Bezugs 13 einem Speicher 27 entnommen und in einen freien Sitz 22 einer Fördervorrichtung 15 eingesetzt wird. In dem Speicher 27 sind bereits vormontierte Halter 12 enthalten, an denen der Bezug 13 bereits befestigt ist. Im vorliegenden Beispiel wird der Halter 12 von einem Maschinenarm 30 zunächst auf einer Transportvorrichtung 28 angeordnet und von dieser in eine Entnahmeposition 29 transportiert. Aus der Entnahmeposition 29 kann ein Maschinenarm 31 den Halter 12 mit dem daran befestigtem Bezug 13 aufnehmen und in den Sitz 22 einsetzen.

**[0056]** Der Bezug 13 ist in **Fig. 2a** und der Halter 12 mit noch nicht befestigtem Bezug 13 in **Fig. 2b** gezeigt. Die Montagegruppe aus Halter 12 und daran befestigtem Bezug 13 ist in **Fig. 3** dargestellt.

**[0057]** Wie in **Fig. 2a**, **Fig. 2b** und **Fig. 3** zu erkennen ist, weist der Bezug 13 eine Öffnung 16 auf. Der Bezug 13 umfasst mehrere Zuschnitte, die mittels wenigstens einer Naht 17 miteinander verbunden sind, so dass eine Taschenform mit einem Innenraum 18 gebildet ist, in welchen später eine vormontierte Kopfkasten-Baugruppe, die einen mit Tragstangen 19a und 19b versehenen Kopfkasten 20 sowie eine Verriegelungsvorrichtung umfasst, durch die Öffnung 16 einsetzbar ist.

**[0058]** Der Öffnung 16 benachbart sind Leisten 21 an dem Bezug 13 befestigt, die zur Versteifung von der Öffnung 16 benachbarten Randbereichen des Bezugs 13 ausgebildet sind und außerdem Verschlussmittel 25 aufweisen, die dem Verschließen der Öffnung 16 dienen. Im vorliegenden Beispiel sind an sich gegenüber liegenden Längsseiten der Öffnung 16 Leisten 14a und 14b sowie an sich gegenüber liegenden Schmalseiten der Öffnung 16 Leisten 14c und 14d an dem Bezug 13 befestigt.

**[0059]** Der Halter 12 umfasst bezüglich einer Aussparung 23 gegenüberliegende Befestigungsmittel 24a und 24b mit welchen die Verschlussmittel 25 der Leisten 14a und 14b an dem Halter 12 befestigbar sind. An Seitenbereichen 26 des Halters 12 sind ebenfalls Befestigungselemente 24c und 24d ausgebildet, die mit den Verschlussmitteln 25 der Leisten 14c und 14d in Eingriff gebracht werden können.

**[0060]** Die Befestigungsmittel 24a und 24b sind mit einer Länge l1 voneinander beabstandet und die Befestigungsmittel 24c und 24d sind mit einer Länge l2 voneinander beabstandet. Die Längen l1 und l2 sind ausgewählt, um die Öffnung 16 ausreichend aufzuspannen, so dass der Kopfkasten 20 der Kopfstütze 50 durch die Öffnung 16 in den Innenraum 18 verlagerbar ist.

**[0061]** Der Bezug 13 ist z.B. derart in dem Halter 12 befestigt, dass die Öffnung 16 in Richtung z1 nach oben weist. Auf diese Weise lassen sich die Komponenten der Kopfstütze 10, die innerhalb des Bezugs 13 angeordnet werden, leichter montieren.

**[0062]** Die Aussparung 23 in dem Halter 12 ist derart ausgebildet, dass der Kopfkasten 20 diese während der Montage passieren kann.

**[0063]** Die Fördervorrichtung 15 transportiert den Halter 12 in Richtung x zu einer Station 32 zur Montage eines Polsterteils 33. Der Montageschritt der Montage eines Polsterteils 33 kann bei einer alternativen Ausführung des Verfahrens auch entfallen. Das

ist z.B. der Fall, wenn das Polsterteil 33 auf dem Kopfkasten 20 vormontiert wurde oder der Kopfkasten 20 z.B. zuvor umschäumt wurde. Alternativ könnte der Kopfkasten 20 auch ein expandierfähiges Polypropylen (EPP) aufweisen, so dass kein Polsterteil oder Schaum notwendig ist.

**[0064]** Mittels einer Zuführvorrichtung 70 werden Polsterteile 33 einem Speicher 34 entnommen und in eine Vormontageposition 36 gebracht. In diesem Ausführungsbeispiel werden mit einem Maschinenarm 60 vorproduzierte Polsterteile 33 aus dem Speicher 34 einer Transportvorrichtung 35 zugeführt, welche das Polsterteil 33 in die Position 36 fördert. In der Position 36 kann das Polsterteil 33 auf einen mittels eines Maschinenarms 61 bewegbaren Träger 37 (siehe **Fig. 4a**) aufgebracht werden, z.B. indem der Träger 37 in einen Innenraum 69 des Polsterteils 33 hineinbewegt wird. Eine Öffnung 72 zu dem Innenraum 69 des Polsterteils 33 weist in der Position 36 z.B. nach oben in Richtung z1. Der Träger kann gemäß einer alternativen Ausführung auch von einer Kopfkasten-Baugruppe 45, umfassend den Kopfkasten, Tragstangen 19a und 19b sowie ggf. eine Verriegelungsvorrichtung, gebildet sein.

**[0065]** Der Träger 37 weist z.B. eine Saugvorrichtung 59 auf, die es erlaubt, das Polsterteil 33 zu entlüften, so dass sein Volumen verringert und die Montage in dem Bezug 13 erleichtert wird. Mit dem Maschinenarm 61 wird der Träger 37 mit dem Polsterteil 33 aus der Montageposition 36 aufgenommen und der Träger 37 wird teilweise derart in Richtung z2 in den Innenraum 18 eingeführt, dass das Polsterteil 33 in Soll-Position in dem Bezug 13 angeordnet ist. Daraufhin wird die Entlüftung des Polsterteils 33 beendet, woraufhin es aufgrund seiner elastischen Rückstellkraft wieder das Ursprungsvolumen annimmt. Der Träger 37 kann dann z.B. in Richtung z1 bewegt werden, wobei das Polsterteil 33 in dem Bezug 13 verbleibt.

**[0066]** Alternativ kann die Vakuumierung des Polsterteils auch an einer örtlich festen Vakuuimvorrichtung stattfinden, wobei ein Maschinenarm das vakuumierte Polsterteil 33 der Vorrichtung entnimmt und in den Innenraum 18 des Bezugs 13 einsetzt.

**[0067]** Gemäß einer alternativen Ausführung könnte das Polsterteil 33 auch mittels einer mechanischen Komprimiervorrichtung komprimiert und anschließend automatisch mittels eines Maschinenarms in den Bezug 13 eingesetzt werden (siehe die **Fig. 4b**, **Fig. 4c** und **Fig. 4d**). Z.B. weist ein mechanischer Entlüfter 74 eine Kammer 75 mit einem Deckel 76 sowie mit einer Öffnung 77 auf (siehe **Fig. 4b**). Das Polsterteil 33 wird in einen Innenraum 78 der Kammer 75 eingelegt. Beim Schließen des Deckels 76 wird das Polsterteil 33 komprimiert (siehe **Fig. 4c**). Alternativ kann die Verringerung des Volumens des

Polsterteils 33 anstatt mit Hilfe des Deckels 76 auch mit anderen Mitteln erfolgen, die den Innenraum 78 der Kammer verkleinern und dabei das Polsterteil 33 zusammendrücken.

**[0068]** Die Kammer 75 kann mittels eines nicht dargestellten Maschinenarms relativ zu der Öffnung 16 des Bezugs 13 angeordnet werden, wobei die Öffnung 16 entsprechend den Richtungspfeilen in **Fig. 4d** nach oben in Richtung z1 weist. Mittels eines Ausstoßers 79 wird das komprimierte Polsterteil 33 durch die Öffnung 77 in den Innenraum 18 des Bezugs 13 verlagert.

**[0069]** Gemäß einer weiteren Alternative kommt auch eine maschinelle mechanisch Komprimierung des Polsterteils 33 in Betracht, wobei das komprimierte Polsterteil 33 der örtlich feststehenden Komprimiervorrichtung mittels eines Maschinenarms entnommen und in dem Bezug 13 montiert wird.

**[0070]** Damit die freien Stoffkanten 38a und 38b des Bezugs 13, welche durch die Nähte 17 entstanden sind, nicht unkontrolliert liegen, was von außen sichtbar sein kann, werden an einer Station 39 mit einem nicht dargestellten Werkzeug von einem Maschinenarm 66 die freien Stoffkanten 38a und 38b ausgerichtet (siehe die **Fig. 9** und **Fig. 10**).

**[0071]** In einem folgenden Arbeitsschritt wird an einer Station 40 die Baugruppe 45 (siehe die **Fig. 7** und **Fig. 8**) aus Kopfkasten 20 samt Tragstangen 19a und 19b und Verriegelungsvorrichtung derart in Richtung z2 von einem Maschinenarm 41 durch die Öffnung 16 in den Innenraum 18 des Bezugs 13 eingesetzt, dass sich der Kopfkasten 20 innerhalb des Polsterteils 33 befindet und die Tragstangen 19a und 19b aus der Öffnung 16 hinausragen.

**[0072]** Die Baugruppe 45 wird vormontiert und in einem Speicher 42 bereitgestellt und mittels einer Zuführvorrichtung 71 in eine Entnahmeposition 68 verbracht. In diesem Beispiel nimmt ein Maschinenarm 43 die Baugruppe 45 aus dem Speicher 42 und setzt diese in einer vorbestimmten Ausrichtung, bei welcher z.B. der Kopfkasten 20 nach unten und die Tragstangen 19a und 19b nach oben in Richtung z1 gerichtet sind (siehe **Fig. 8**), auf eine Transportvorrichtung 44. In der Entnahmeposition 68 kann der Maschinenarm 41 die Baugruppe 45 aufnehmen und wie oben beschrieben in dem Bezug 13 montieren.

**[0073]** Die Baugruppe 62, aufweisend die Baugruppe 45, das Polsterteil 33 und den Bezug 13, wird dann mit der Fördervorrichtung 15 zu einer Station 46 gefördert, an welcher die Öffnung 16 mittels der Verschlussleisten 21 verschlossen wird, indem die Verschlussmittel 25 gegenüber angeordneter Leisten 14a und 14b in Eingriff gebracht werden. Im

vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ein Maschinenarm 47 zum verschließen der Öffnung 16 vorgesehen, alternativ können dafür aber mehrere Maschinenarme 47 an einer Station 46 oder an mehreren Stationen vorhanden sein.

**[0074]** Die Baugruppe 62 wird danach von der Fördervorrichtung 15 zu einer Station 49 gefördert, an welcher mittels eines Maschinenarms 58 ein Betätigungsmittel 51 zur Betätigung der Verriegelungsvorrichtung in die Baugruppe 62 eingesetzt wird. Das Betätigungsmittel 51 wird einem Speicher 52 entnommen. In diesem Beispiel ist das Betätigungsmittel 51 von einer vormontierten Tastenvorrichtung gebildet, welche durch eine Aussparung 65 des Bezugs 13 (siehe **Fig. 2a**) sowie in eine Aussparung 83 in dem Kopfkasten 20 geführt und verrastet wird.

**[0075]** Mittels der Fördervorrichtung 15 wird die Kopfstütze 50 einschließlich der Drucktaste 51 an eine Station 67 gefördert. Ein Maschinenarm 53 entnimmt die Kopfstütze 10 dem Halter 12 und legt diese auf eine Transportvorrichtung 48. Der leere Halter 12 wird von dem Maschinenarm 53 auf einer Transportvorrichtung 54 abgelegt.

**[0076]** Für einen anschließenden Bügelprozess in welchem ein Kopfteil 73 der fertig montierten Kopfstütze 50 einer Wärmebehandlung unterzogen wird, entnimmt ein Maschinenarm 55 die Kopfstütze 10 der Transportvorrichtung 48 und legt diese in eine Bügelvorrichtung 56 ein. Die Bügelvorrichtung 56 (siehe **Fig. 9**) umfasst z.B. eine Form 80 mit Formteilen 81a und 81b sowie einer Aussparung 82, die in beiden Formteilen 81a und 81b ausgebildet ist und in welcher die Kopfstütze 50 wenigstens teilweise aufnehmbar ist. In der Bügelvorrichtung 56 kann das Kopfteil 73 zur Glättung für jeweils eine bestimmte Zeit mit Druck, Dampf und Temperatur beaufschlagt werden. Die Arbeitsparameter Temperatur, Zeit der Bügelbehandlung, Anpressdruck zwischen den Formteilen 81a und 81b sowie Dampf sind dabei zur Optimierung des Ergebnisses einstellbar. Nach Beendigung des Bügelprozesses wird die fertige Kopfstütze 10 von dem Maschinenarm 55 in einen Speicher 57 gelegt.

**[0077]** Ein Maschinenarm 63 entnimmt die leeren Halter 12 der Fördervorrichtung 54 und legt diese in einem Speicher 64 ab.

**[0078]** Der Speicher 64 wird dann zu einer nicht dargestellten Station verbracht, an welcher der Bezug 13 in dem Halter 12 montiert wird. Von dort werden die in dem Halter 12 montierten Bezüge 13 wieder dem Speicher 27 zugeführt.



**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102014005170 A1 [0002]
- DE 102011100341 [0003]

## Patentansprüche

1. Verfahren zur teilautomatischen Montage einer Kopfstütze (50) für einen Fahrzeugsitz umfassend folgende Verfahrensschritte:

- Zuführen eines in einem Halter (12) aufgespannten Bezugs (13) der Kopfstütze (50) zu einer Fördervorrichtung (15), welcher eine Öffnung (16) aufweist, derart, dass ein Randbereich der Öffnung derart von dem Halter offengehalten ist, dass ein Kopfkasten (20) in einen Innenraum (18) des Bezugs (13) einsteckbar ist,
- Transport des Halters (12) in der Fördervorrichtung (15) zu wenigstens einer Arbeitsstation,
- Automatische Montage einer Kopfkasten-Baugruppe in einem Innenraum des taschenartigen Bezugs (13),
- Verschließen der Öffnung (18) des Bezugs (13),
- Entnahme der Kopfstütze (50) aus dem Halter (12),
- Entnahme des Halters aus der Fördervorrichtung (15).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bezug in dem Halter (12) und der Fördervorrichtung (15) derart angeordnet ist, dass die Öffnung (18) in vertikale Richtung (z1) nach oben gerichtet ist.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Montage der Kopfkasten-Baugruppe ein Polsterteil (33) in dem Innenraum (18) montiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polsterteil (33) vor der Montage auf einer Kopfkasten-Baugruppe (45) oder auf einem gesonderten Träger (37) angeordnet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Volumen des Polsterteils (33), insbesondere durch Vakuumieren oder durch mechanisches Komprimieren vor der Montage in dem Bezug (13) verringert wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine Naht (17) des Bezugs (13) mittels eines Werkzeugs ausgerichtet wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass benachbart der Öffnung (18) an gegenüber angeordneten Randbereichen der Öffnung (18) Verschlussleisten (21) montiert sind und dass das Verschließen der Öffnung (18) durch In-Eingriff-Bringen der Verschlussmittel der Verschlussleisten (21) erfolgt,

8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Montage des Bezugs (13) an dem Halter (12) die Verschlussleisten (21) an dem Bezug (13) montiert werden,

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach der Montage der Kopfkasten-Baugruppe ein Betätigungsmittel (51) an dem Kopfteil der Kopfstütze (50) montiert wird.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die fertig montierte Kopfstütze (50) einem Bügelprozess unterzogen wird.

11. Vorrichtung zur Montage einer Kopfstütze mit einer Fördervorrichtung (15) zum Transport eines Werkstücks zu wenigstens einer Arbeitsstation mit einem Halter (12) zur Befestigung eines Bezugs (13), welcher mit einer Einrichtung zum Offenhalten einer Öffnung (18) des Bezugs (13) versehen ist, mit wenigstens einer ersten Zuführvorrichtung zum Zuführen eines mit dem Bezug (13) bestückten Halters (12) aus einem Speicher (27) in eine vorgesehene Position der Fördervorrichtung (15), mit wenigstens einer zweiten Zuführvorrichtung zur Zuführung einer vormontierten Kopfkasten-Baugruppe zu der Fördervorrichtung und zur Montage in einem Innenraum (18) des Bezugs (13), mit wenigstens einer Verschließvorrichtung zum Verschließen einer Öffnung (16) des Bezugs (13) sowie wenigstens einer Entnahmevorrichtung mit welcher die Kopfstütze (50) von dem Halter (12) trennbar ist und der Halter (12) und die Kopfstütze (50) auf mindestens einer Abtransportvorrichtung (48, 54) ablegbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (12) derart in der Fördervorrichtung (15) angeordnet ist, dass die Öffnung (16) des Bezugs (13) im Wesentlichen nach oben (Richtung z1) gerichtet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Polsterteilzuführ- und -Montagevorrichtung umfasst ist, Polsterteilmit welcher das Polsterteil (33) in dem Innenraum (18) des Bezugs (13) positionierbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der Polsterteilzuführ- und -Montagevorrichtung das Polsterteil (33) vor der Montage in dem Bezug (13) auf einer Kopfkasten-Baugruppe (45) positionierbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Volumen des Polsterteils (33) mittels einer Vakuumiervorrichtung oder

mittels einer mechanischen Entlüftungsvorrichtung verringerbar ist. Polsterteil

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Nahtausrichtungsvorrichtung umfasst ist, mit welcher die wenigstens eine Bezugskante (38a, 38b) der Naht (17) in eine definierte Richtung legbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Betätigungsmittel-Montagestation umfasst ist, mit welcher ein Betätigungsmittel (51) durch eine in dem Bezug (13) ausgebildete Öffnung (65) an dem Kopfkasten (20) verrastbar ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Bügelvorrichtung (56) vorgesehen ist, in welcher ein Kopfteil der fertig montierten Kopfstütze (50) zur Glättung der Oberfläche über eine bestimmte Zeit mit Temperatur, Dampf und mit Druck beaufschlagbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bezug (13) an wenigstens einem der Öffnung (18) benachbarten Bereich Leisten (21) zur Versteifung aufweist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leisten (21) mit Verschlussmitteln (25) versehen sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leisten (21) Mittel zur Befestigung an dem Halter (12) aufweisen.

22. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Befestigung an dem Halter zugleich die Verschlussmittel (25) sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (12) Befestigungsmittel (24) für den Bezug (13) aufweist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsmittel (24) derart ausgebildet sind, dass der Bezug (13) offengehalten ist, wenn er in dem Halter (12) aufgenommen ist.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

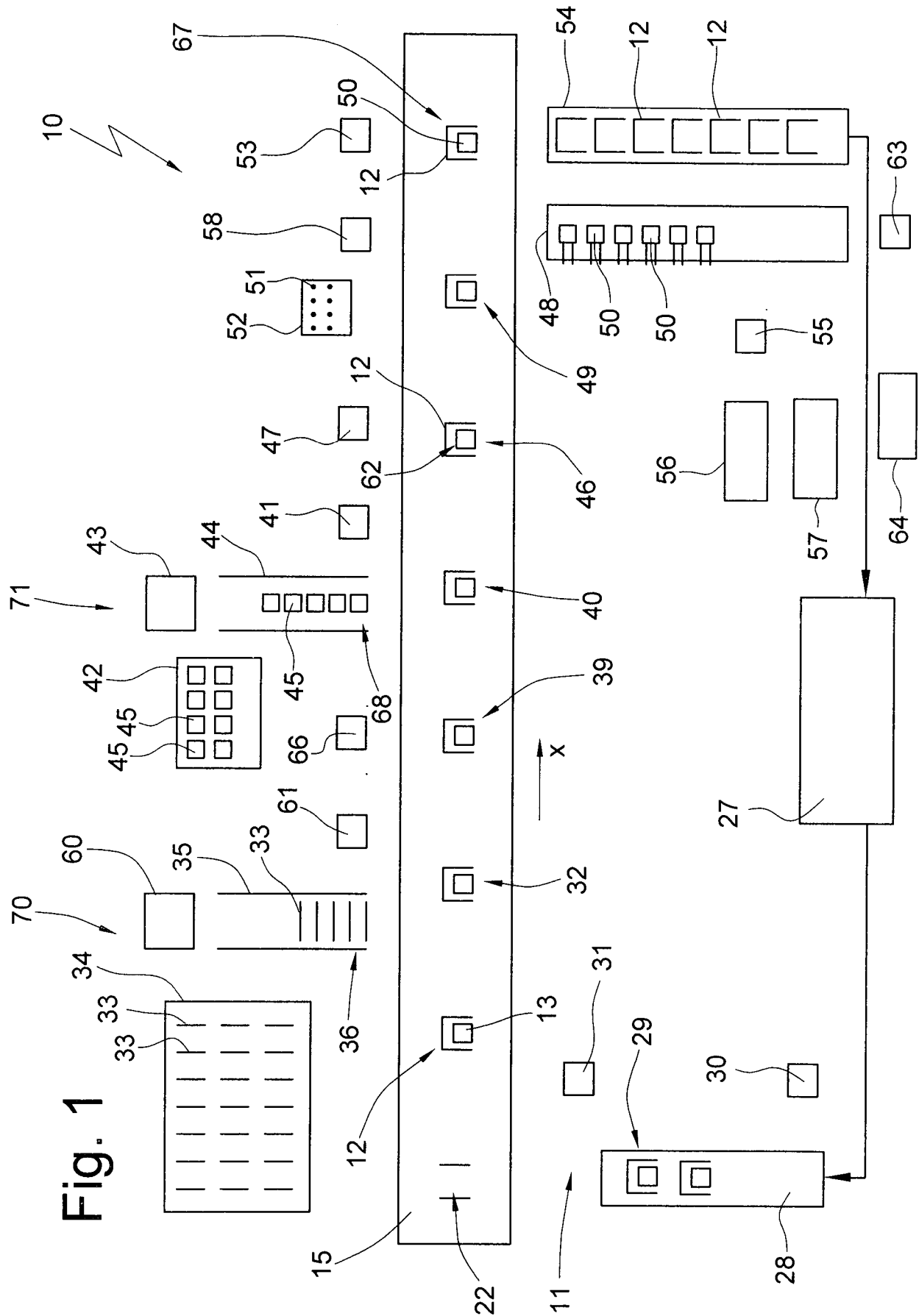


Fig. 1

Fig. 2a

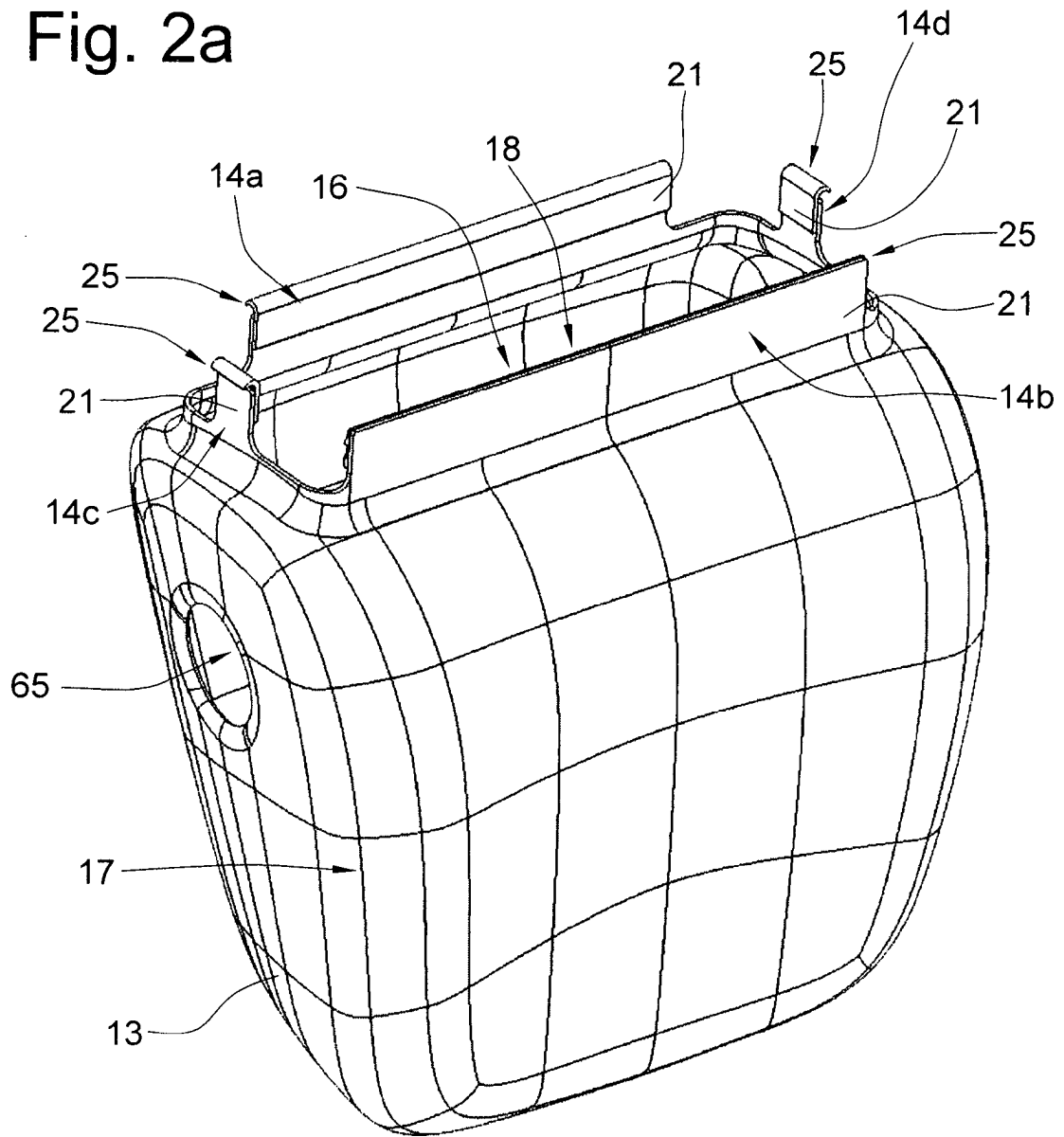


Fig. 2b

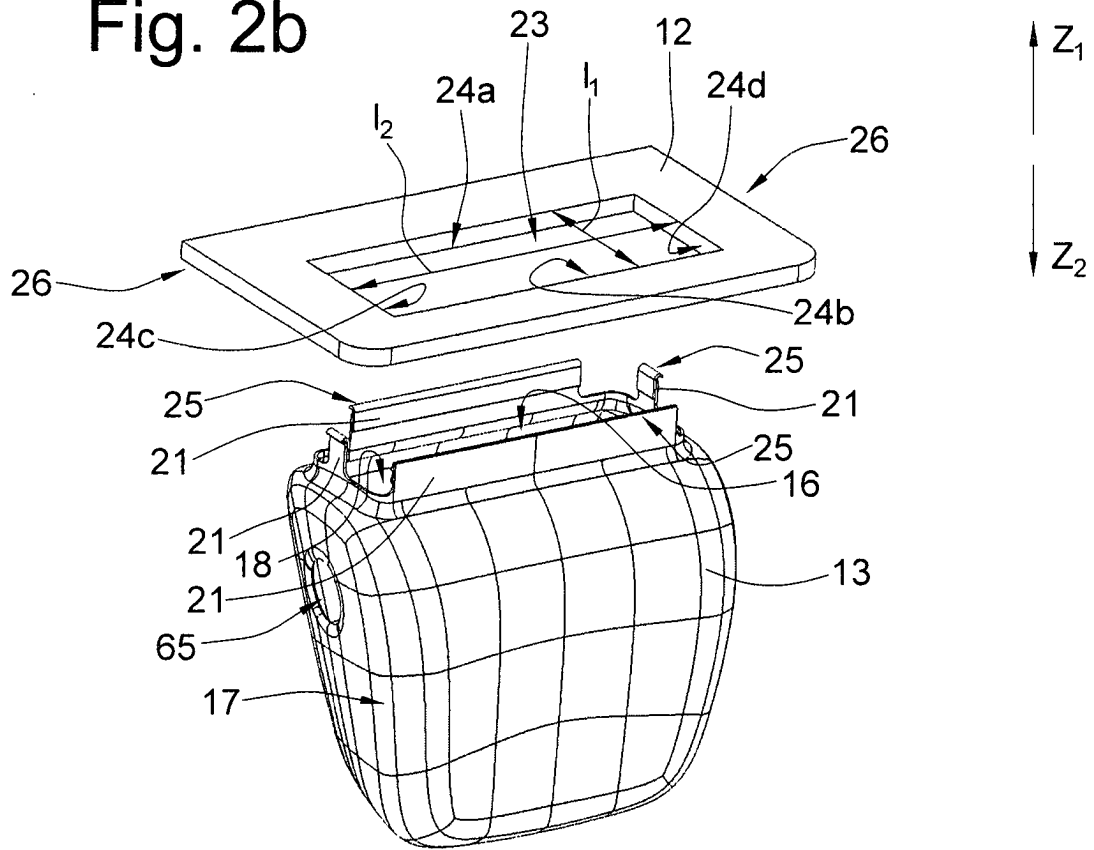


Fig. 3

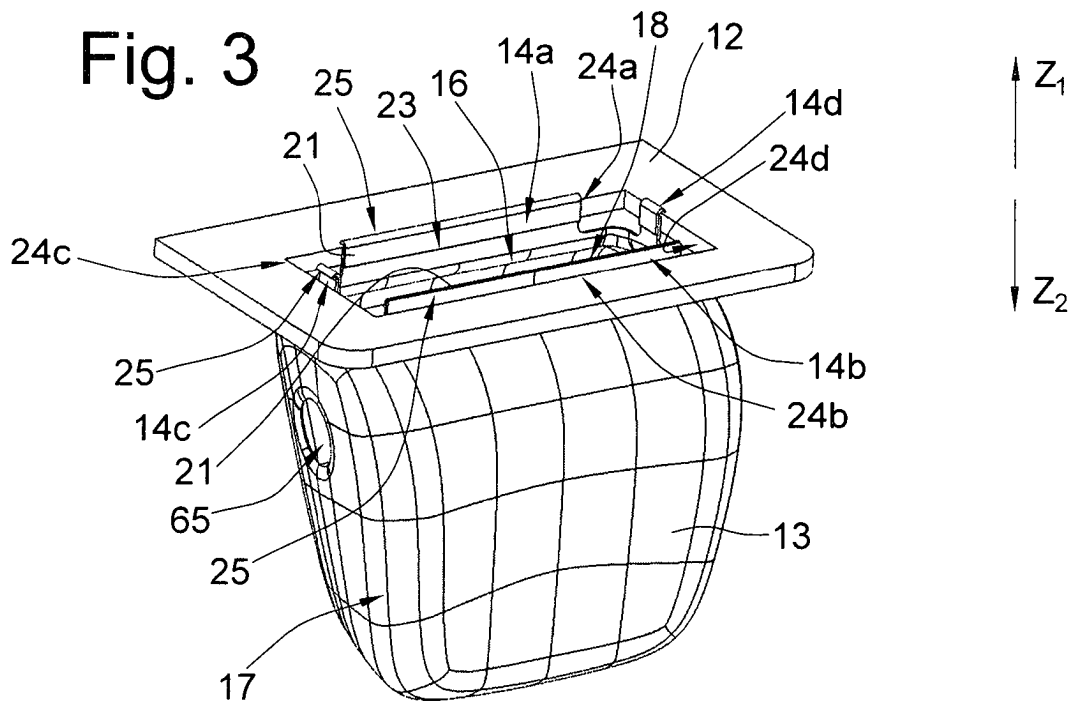
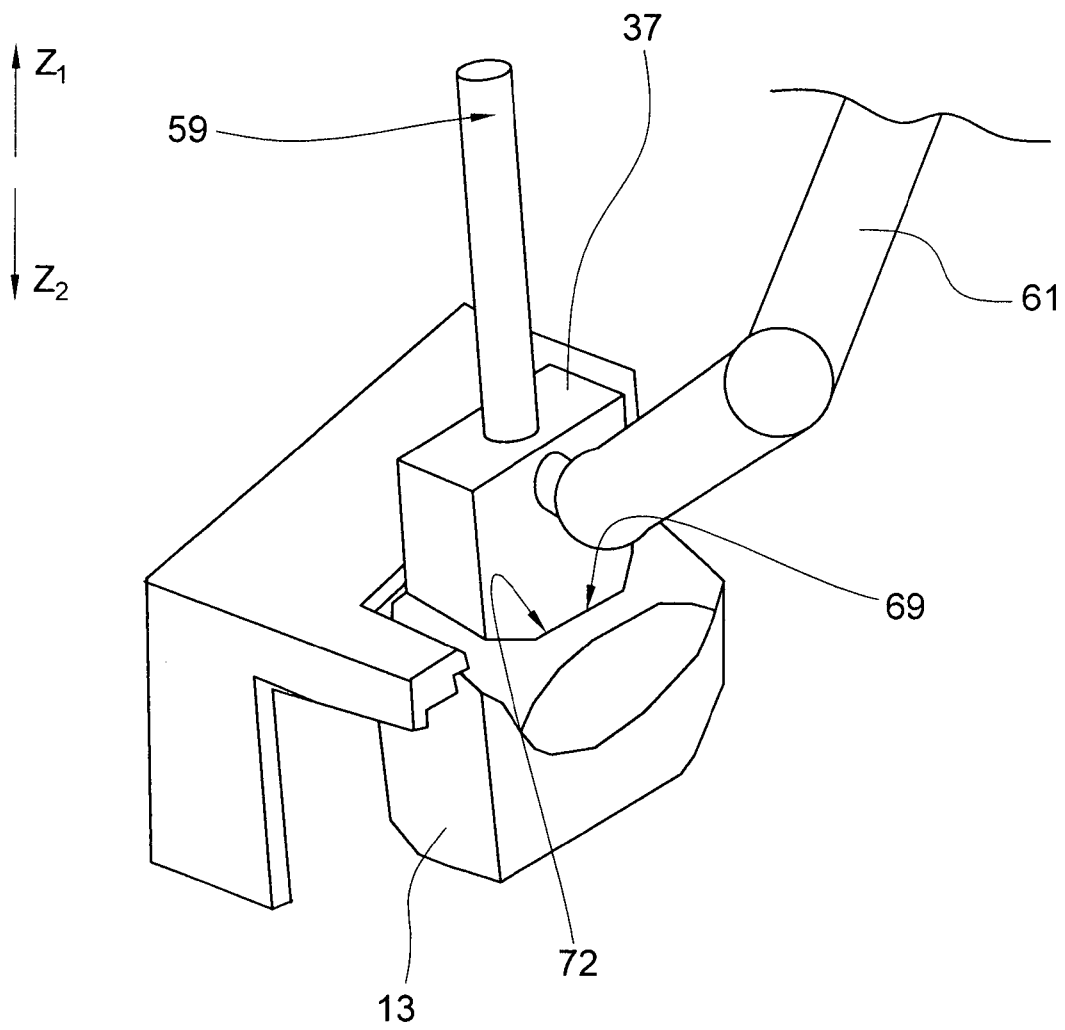


Fig. 4a



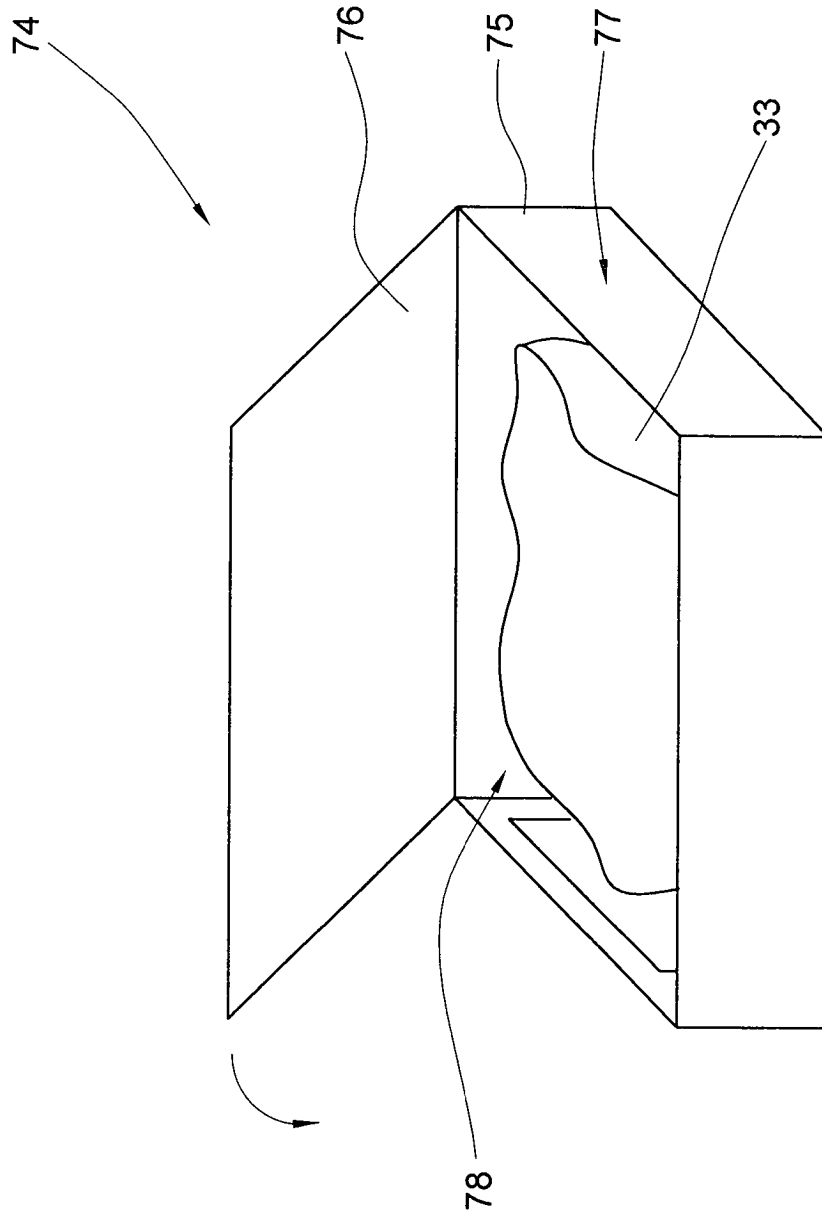


Fig. 4b



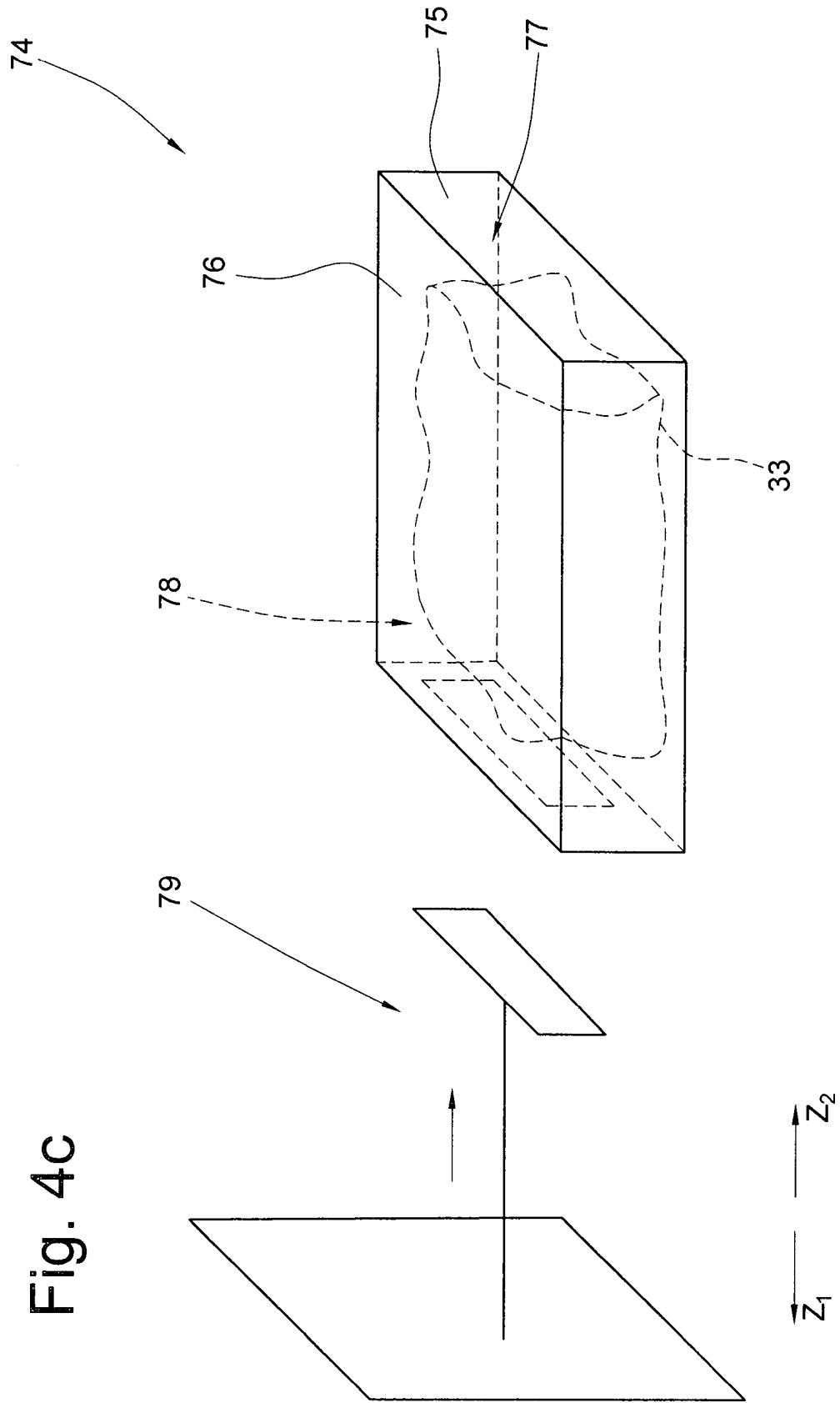




Fig. 5

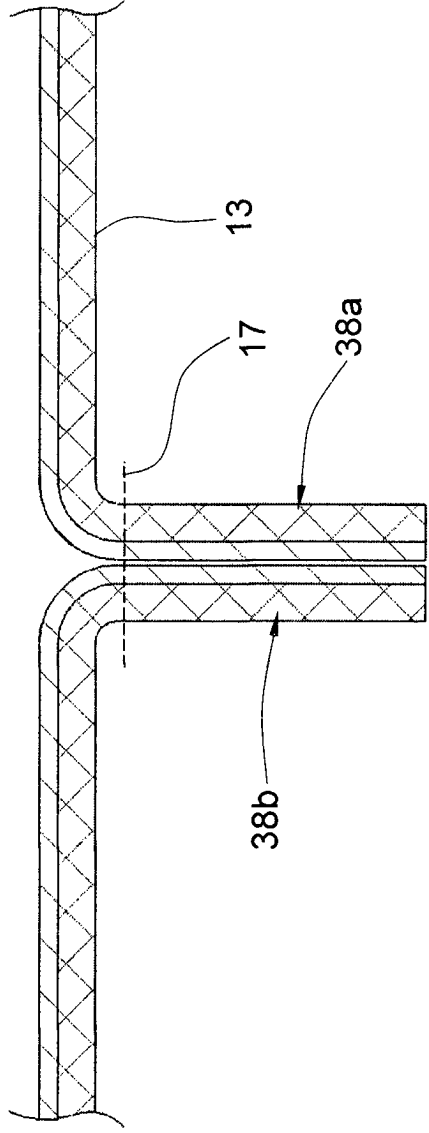


Fig. 6

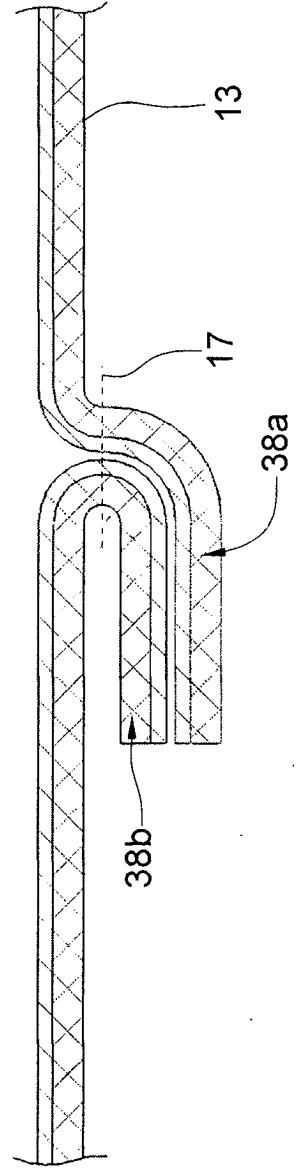


Fig. 7

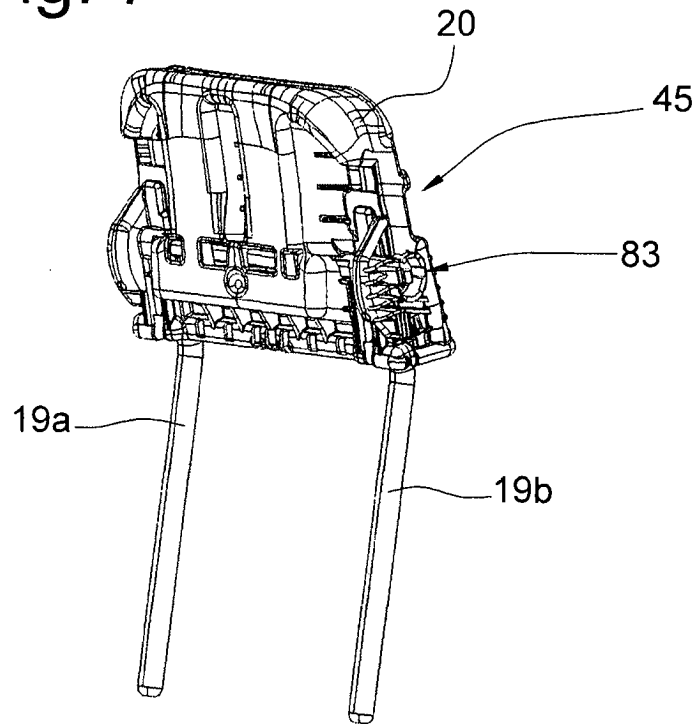


Fig. 8

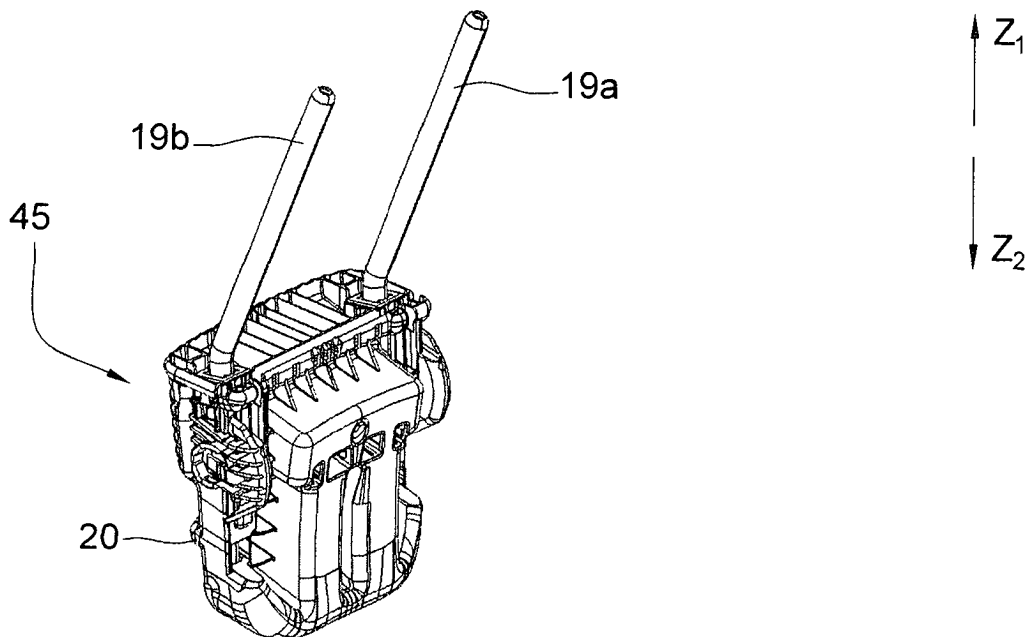


Fig. 9

