



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
B25B 27/10 (2006.01) B21D 39/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14180552.3**

(22) Anmeldetag: **11.08.2014**

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

(72) Erfinder: **Krämer, Stephan**
46049 Oberhausen (DE)

(74) Vertreter: **Von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft von Patentanwälten und Rechtsanwälten mbB Deichmannhaus am Dom Bahnhofsvorplatz 1 50667 Köln (DE)**

(30) Priorität: **21.08.2013 DE 202013007496 U**

(71) Anmelder: **Novopress GmbH Pressen und Presswerkzeuge & Co. KG 41460 Neuss (DE)**

(54) **Pressschlinge zum Verbinden von insbesondere rohrförmigen Werkstücken**

(57) Eine Pressschlinge zum Verbinden von insbesondere rohrförmigen Werkstücken weist mehrere gelenkig kettenartig miteinander verbundene Presselemente (10) auf. Zwischen benachbarten Presselementen ist insbesondere bei geöffneter Pressschlinge jeweils ein Spalt (24) ausgebildet. Insbesondere beim Schließen der Pressschlinge können hier Quetschungen des Be-

nutzers erfolgen. Zur Vermeidung dieser Quetschungen ist erfindungsgemäß mindestens einer der Spalte (24) zumindest teilweise von einem Schutzelement (26) abgedeckt. Ferner weist die Erfindung vorzugsweise drehbar angeordnete, eine Fingermulde (80) aufweisende Halteelemente (78) auf. Diese dienen zum besseren Handling der Pressschlinge.

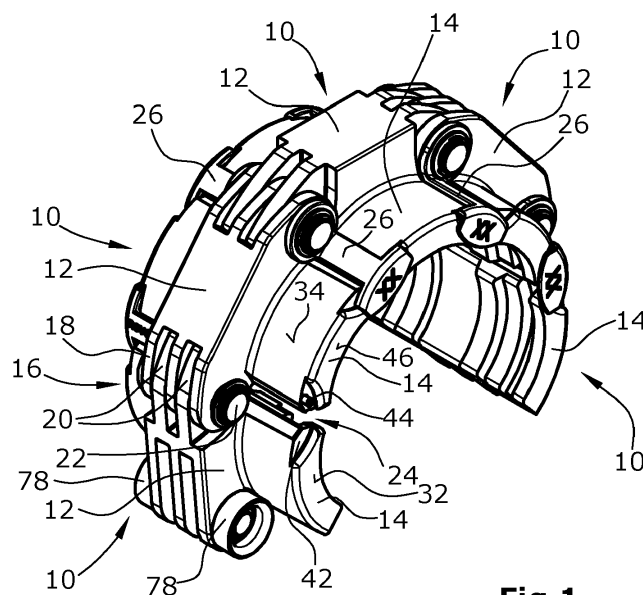


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressschlinge zum Verbinden von insbesondere rohrförmigen Werkstücken, wobei das Verbinden insbesondere durch Verpressen erfolgt.

[0002] Insbesondere zur Herstellung von Rohrverbindungen ist es bekannt, hülsenförmige Pressfittings zu verwenden. Diese werden über die beiden zu verbindenden Rohrenden gesteckt und mit Hilfe eines Presswerkzeugs plastisch verformt. Die Pressfittings sind hierbei üblicherweise aus Metall. Der Innendurchmesser des Pressfittings ist etwas größer als der Außendurchmesser der zu verbindenden Rohrenden gewählt, so dass aufgrund der radialen Verpressung die Innenseite der Pressfittings an die Außenseite der Rohrenden gedrückt wird und aufgrund der bleibenden Verformung eine feste, insbesondere dichte Verbindung hergestellt ist.

[0003] Zum Herstellen der Verbindung, insbesondere der Verpressung sind Presswerkzeuge bzw. Pressschlingen bekannt. Beispielsweise ist aus EP 06 27 273 eine mehrteilige Pressschlinge bekannt. Diese weist mehrere gelenkig miteinander verbundene kettenartig ausgebildete Presselemente auf. Die Presselemente werden um die rohrförmigen Werkstücke, d.h. das auf den Rohrenden angeordnete Pressfitting gelegt. An dem offenen Ende des Presswerkzeugs, d.h. an der Schließstelle des Presswerkzeugs kann eine Antriebseinrichtung angesetzt werden. Mit Hilfe der Antriebseinrichtung erfolgt ein vollständiges Schließen des Presswerkzeugs, indem die beiden End-Presselemente, d.h. die beiden Presselemente, zwischen denen sich die Schließstelle befindet aufeinander zu bewegt werden. Das Antriebselement kann über geeignete Verbindungselemente wie Zapfen mit den beiden End-Presselementen zum Schließen des Presswerkzeugs verbunden werden.

[0004] Aus EP 06 27 273 ist es bekannt, dass zumindest ein Teil der Presselemente einen Pressbackenträger aufweist, von dem eine oder mehrere Pressbacken verschiebbar gehalten sind. Die Pressbackenträger der einzelnen Presselemente sind gelenkig miteinander verbunden. Da die Pressbacken verschiebbar gehalten sind, ist es möglich, einen zufriedenstellenden Verpressvorgang mit einer derartigen Pressschlinge herzustellen.

[0005] Zur Benutzung müssen Pressschlingen um die zu verpressenden Bauteile, d.h. insbesondere um die Rohrverbindung und das hülsenförmige Pressfitting herumgelegt werden. Um ein Herunterfallen oder ein Herunterrutschen der Pressschlinge zu vermeiden, wurden Pressschlingen entwickelt, deren einzelne kettenartig miteinander verbundene Presselemente zusätzlich Federelemente aufweisen. Die Federelemente sind derart angeordnet, dass sie stets ein Schließen der Pressschlinge um das Pressfitting herum bewirken. Das Öffnen der Pressschlinge muss somit entgegen der Federkraft erfolgen. Derartige Pressschlingen haben den wesentlichen Vorteil, dass ein Herunterrutschen vermieden

ist.

[0006] Das Öffnen der Pressschlingen erfolgt durch einen Benutzer, der hierzu üblicherweise die beiden End-Presselemente auseinanderbewegt, um die Pressschlinge zu öffnen. Aufgrund der hierdurch erfolgenden Vergrößerung des Durchmessers ergibt sich ein Spalt zwischen benachbarten Presselementen bzw. den von den Pressträgern getragenen Pressbacken. Ein auf diese Weise geöffnete Pressschlinge wird sodann zum Schließen über das Pressfitting gesetzt und die beiden End-Presselemente werden wieder aufeinander zu bewegt, wobei dies bei federbelasteten Pressschlingen selbsttätig erfolgt, so dass vom Benutzer lediglich die Aufhalterkraft verringert werden muss. Beim Schließen von Pressschlingen durch einen Benutzer besteht die Gefahr, dass in den sich beim Schließen in seiner Breite verringern den Spalt zwischen Presselementen bzw. Pressbacken Haut des Benutzers eingeklemmt wird. Dies kann insbesondere bei federbelasteten Pressschlingen zu schmerzhaften Quetschungen führen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es eine Pressschlinge zu schaffen, bei der die Gefahr von Quetschungen verringert ist.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0009] Eine weitere unabhängige Aufgabe der Erfindung ist es eine Pressschlinge zu schaffen, deren Handhabung durch den Benutzer verbessert ist.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 17.

[0011] Eine Pressschlinge zum Verbinden von insbesondere rohrförmigen Werkstücken, insbesondere zum Verquetschen eines Pressfittings zur Verbindung von zwei Rohrenden weist mehrere gelenkig miteinander verbundene Presselemente auf. Die Presselemente sind somit kettenartig miteinander verbunden und bilden einen offenen Pressring aus. Zwischen benachbarten Presselementen treten insbesondere bei geöffneter Pressschlinge Spalte auf. Um beim Schließen der Pressschlinge durch einen Benutzer ein Einklemmen der Haut zu vermeiden, ist erfindungsgemäß mindestens einer der Spalte zumindest teilweise von einem Schutzelement abgedeckt. Bei einer bspw. vier oder mehr Presselemente aufweisenden Pressschlinge ist es ggf. ausreichend, dass nur die Spalte zwischen den beiden ersten Presselementen bzw. dem End-Presselement und dem benachbarten Presselement abgedeckt sind. In diesem Bereich ist der Handballen des Benutzers beim Öffnen und Schließen der Pressschlinge angeordnet. Die Spalte zwischen den übrigen Presselementen müssen nicht unbedingt mit einem Schutzelement abgedeckt werden. Aus Sicherheitsgründen ist es jedoch bevorzugt, dass auch diese Spalte zumindest teilweise abgedeckt sind. Des Weiteren ist ein teilweises Abdecken je nach Bauart der Pressschlingen ausreichend, da die auftretenden Spalte teilweise durch andere Bauteile verdeckt sind, so dass ein Einklemmen nicht möglich ist.

[0012] Die Presselemente weisen in bevorzugter Aus-

führungsform einen Pressbackenträger auf, der eine oder mehrere Pressbacken trägt. Hierbei können die Pressbacken verschiebbar am Pressbackenträger gehalten sein. Die Pressbacken können auch fest mit dem Pressbackenträger verbunden oder einstückig mit diesem ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die Pressbackenträger gelenkig miteinander verbunden, um die kettenartige Pressschlinge auszubilden. Die gelenkige Verbindung erfolgt hierbei vorzugsweise über Gelenkbolzen.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, dass das mindestens eine Schutzelement an einem Gelenkbolzen angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass das Schutzelement auf einfache Weise befestigt werden kann. Die Befestigung des Schutzelements erfolgt hierbei vorzugsweise an demjenigen Gelenkbolzen, der dem abzudeckenden Spalt zugeordnet ist. Üblicherweise ist der Gelenkbolzen in radialer Richtung im Wesentlichen auf derselben Höhe wie der Spalt angeordnet. Das Verbinden bzw. Halten des Schutzelements an einem Gelenkbolzen kann vorzugsweise auf einfache Weise dadurch erfolgen, dass das Schutzelement eine Öffnung aufweist, durch die der Gelenkbolzen hindurchgeführt ist. Hierbei kann es sich bei der Öffnung um eine teilringförmige Öffnung, eine teilkreisförmige oder kreisförmige Öffnung handeln. Der Gelenkbolzen ragt somit durch die Öffnung des Schutzelements in bevorzugter Ausführungsform hindurch, wobei das Schutzelement sodann auf einfache Weise durch einen Sicherungsring odgl. gehalten werden kann. Hierbei kann insbesondere der Sicherungsring genutzt werden, durch den der Gelenkbolzen auch zur Ausbildung des Gelenks fixiert ist.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ferner eine Verdrehsicherung vorgesehen, um sicherzustellen, dass ein Verdrehen oder Verschieben des Klemmschutzes vermieden ist und der Klemmschutz den Spalt insbesondere in jeder Öffnungs- und Schließstellung der Pressschlinge zumindest teilweise abdeckt.

[0015] In bevorzugter Ausführungsform ist an einer Außenseite der Pressbacke ein Ansatz wie ein Stift angeordnet, der in eine insbesondere in der Innenseite des Schutzelements vorgesehene Ausnehmung ragt. Der Stift ist hierbei zu einer möglichen Drehachse des Klemmschutzes versetzt angeordnet. Hierdurch ist auf einfache Weise eine Verdrehsicherung realisiert. Selbstverständlich kann der Ansatz auch an dem Schutzelement vorgesehen sein. Dieser ragt sodann in eine Ausnehmung an der Außenseite der Pressbacke. Des Weiteren ist es bevorzugt, dass das Schutzelement zwei symmetrisch zu einer Spaltmittelebene angeordnete Ausnehmungen aufweist. Dies hat insbesondere Montagevorteile. Ein derartig ausgebildetes Schutzelement kann bezogen auf eine Seitenansicht der Pressschlinge sowohl eine linke als auch eine rechte Seite eines Spalts abdecken. Hierbei wird das Schutzelement in gespiegelter Lage angeordnet und vorzugsweise entweder mit dem linken oder rechten Ende verbunden. Aufgrund des

Vorsehens von zwei Ausnehmungen ist es möglich, dass der stiftförmige Ansatz, der an der Pressbacke angeordnet ist, stets in eine der beiden Ausnehmungen ragt. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass das identisch ausgestaltete Schutzelement unterschiedlich angeordnet werden kann und nicht unterschiedliche Schutzelemente zur Abdeckung der Spalte hergestellt werden müssen. Hierdurch ist insbesondere auch die Montage vereinfacht. Selbstverständlich ist es auch bei dieser bevorzugten Ausführungsform wiederum möglich, dass die beiden Ausnehmungen an den Pressbacken vorgesehen sind und das Schutzelement einen Ansatz aufweist.

[0016] Da die Pressschlingen in Seitenansicht üblicherweise im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet sind, bestehen in Seitenansicht jeweils ein rechter und ein linker Teil eines jeden Spaltes. In Seitenansicht ist der Spalt gegebenenfalls durch den entsprechenden Pressbackenträger bzw. die Gelenkverbindung zwischen benachbarten Pressbackenträgern verdeckt. Ein Spalt zwischen zwei benachbarten Pressbackenträgern wird in bevorzugter Ausführungsform durch ein Paar an Schutzelementen, d.h. ein linkes und ein rechtes Schutzelement abgedeckt. Die Schutzelemente eines Schutzelement-Paars sind somit einander gegenüberliegend angeordnet und vorzugsweise identisch ausgebildet.

[0017] Pressschlingen sind bspw. derart ausgestaltet, dass die Breite der Pressbackenträger in Seitenansicht der Breite der Pressbacken entspricht oder die Pressbacken eine geringere Breite aufweisen, wobei die Pressbackenträger und die Pressbacken häufig einstückig ausgebildet sind. Bei dieser Ausführungsform stehen die Pressbacken in der Seitenansicht seitlich nicht über die Pressbackenträger vor. Die abzudeckenden Bereiche der Spalte zwischen benachbarten Pressbacken sind somit die an der linken und rechten Stirnseite auftretenden Spalte.

[0018] Bei anderen Ausführungsformen von Pressschlingen stehen die Pressbacken seitlich über die Pressbackenträger zumindest auf einer Seite vor. Insbesondere weisen die Pressbackenträger in Seitenansicht somit eine geringere Breite als die Pressbacken auf. Die führt dazu, dass zusätzlich zu den an der Stirnseite auftretenden Spalten der Spalt auch in Seitenansicht offen ist. Vorzugsweise sind bei derartig ausgeführten Pressschlingen Schutzelemente vorgesehen, die zusätzlich einen seitlichen Bereich des Spalts abdecken. Vorzugsweise weisen die vorgesehenen Schutzelemente hierzu ein Seitenelement auf. Das Seitenelement ist vorzugsweise mit einem Kopfelement verbunden bzw. einstückig ausgebildet, wobei das Kopfelement den stirnseitigen Bereich des Spalts abdeckt. Das Seitenelement ist hierbei zu dem Kopfelement vorzugsweise in einem Winkel von etwa 90° angeordnet.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es bevorzugt, dass das Schutzelement zusätzlich ein insbesondere mit dem Seitenelement verbundenes Fußelement aufweist. Das Fußelement dient zur Verbindung mit dem Gelenkbolzen über eine Öffnung odgl. Ins-

besondere ist das Schutzelement somit in Seitenansicht S-förmig ausgebildet, wobei das Kopfelement und das Fußelement jeweils im Wesentlichen senkrecht zum Seitenelement angeordnet sind und in entgegengesetzte Richtungen weisen.

[0020] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass das Seitenelement einen im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweist, so dass ein Teil des Seitenelements in den seitlichen Bereich des Spalts ragt.

[0021] Des Weiteren sind Pressschlingen bekannt, bei denen die durch die Innenseite der Pressbacke hergestellten Wülste in Längsrichtung eines Rohrelements oder eines Pressfittings unsymmetrisch bzw. unregelmäßig angeordnet sind. Da das Pressfitting vorgeformt ist, ist es bei derartigen unregelmäßig angeordneten Wülsten, Vertiefungen odgl. erforderlich, dass die Pressschlinge in einer richtigen Position auf das Pressfitting aufgesetzt wird. Es muss sichergestellt werden, dass die Pressschlinge nicht spiegelverkehrt bzw. um 180° gedreht aufgesetzt wird. Dies würde das Pressfitting nicht wie gefordert verpressen und zu keiner geforderten, gesicherten Pressverbindung führen. Um ein falsches Aufsetzen der Schlinge auf das Pressfitting zu vermeiden ist es bekannt an der Pressschlinge ein Blechelement vorzusehen, dass in eine Rille an dem Pressfitting greift. Nur hierdurch ist die richtige Anordnung der Pressschlinge relativ zum Pressfitting gewährleistet. Erfindungsgemäß ist es in einer besonders bevorzugten Ausführungsform möglich zumindest eines der vorgesehenen Schutzelemente derart auszubilden, dass dieses in einen Innenraum der Pressschlinge ragt. Der vorstehende Teil des Schutzelements wird beim Aufsetzen der Pressschlinge auf das Pressfitting in die Rille des Pressfittings eingeführt, so dass auf diese Weise eine exakte Anordnung der Pressschlinge relativ zum Pressfitting gewährleistet ist.

[0022] Auch bei symmetrisch ausgeführten Pressschlingen bzw. Pressfittings kann das Vorsehen eines erfindungsgemäß in einen Innenraum ragende Schutzelement vorteilhaft sein. Hierdurch kann die Lage der Pressschlinge bzw. der Pressbacken in Längsrichtung relativ zu dem Pressfitting eindeutig definiert werden.

[0023] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, das mindestens eine Schutzelement zu individualisieren. Insbesondere kann eine Kundenindividualisierung durch Vorsehen des Namens auf dem Schutzelement, durch entsprechende Farbgestaltung des Schutzelements etc. vorgenommen werden. Dies hat den Vorteil, dass für einen bestimmten Kunden hergestellte Pressschlingen auf einfache Weise für diesen Kunden individualisiert werden können. Des Weiteren ist es möglich, das Schutzelement, das bspw. aus Kunststoff hergestellt sein kann, zur Informationswiedergabe zu nutzen. Bspw. kann einen Pressschlingen-Bezeichnung wie die Nennweite, die Art des Pressfittings etc. vorgesehen werden. Dies hat nicht nur den Vorteil, dass das Schutzelement einfach mit derartigen Informationen versehen werden kann, sondern auch dass die Informa-

tion sodann gut sichtbar ist.

[0024] Das Vorsehen mindestens eines, insbesondere mehrerer Schutzelemente ist insbesondere bei Pressschlingen vorteilhaft, wenn die einzelnen Presselemente federbelastet sind. Insbesondere bei Pressschlingen, die sich über Federkräfte selbstständig schließen ist die Gefahr des Quetschens ohne Vorsehen von erfindungsgemäßen Schutzelementen sehr groß.

[0025] Die Lösung der weiteren Aufgabe das Handling von Pressschlingen zu verbessern erfolgt unabhängig vom Vorsehen mindestens eines Schutzelements. Es handelt sich um eine selbstständige Erfindung, die jedoch mit dem Vorsehen von mindestens einem Schutzelement kombiniert werden kann.

[0026] Zur Verbesserung des Handlings von Pressschlingen ist erfindungsgemäß an den beiden nicht miteinander verbundenen End-Presselementen ein Halteelement für einen Benutzer um Öffnen angeordnet. Durch Vorsehen eines derartigen Halteelements an jedem End-Presselement ist ein sicheres Greifen der beiden End-Presselement für den Benutzer möglich. Dies ist insbesondere bei schweren und/oder federbelasteten Pressschlingen vorteilhaft, da hierdurch insbesondere ein exaktes Positionieren der Pressschlinge auf dem Pressfitting möglich ist.

[0027] In besonders bevorzugter Ausführungsform weist zumindest ein Teil der Halteelemente eine Fingermulde auf. Hierdurch ist es möglich insbesondere den Daumen oder den Zeigefinger in der Fingermulde des entsprechenden Halteelements anzuordnen. Dies verbessert das Handling.

[0028] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass je End-Presselement zumindest zwei Halteelemente vorgesehen sind. Diese sind in weiterer bevorzugter Ausführungsform einander gegenüberliegend angeordnet, so dass insbesondere in einem der Halteelemente der Daumen und dem gegenüberliegenden Halteelement der Zeigefinger angeordnet werden kann.

[0029] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass zumindest ein Teil der Halteelemente drehbar mit dem Presselement verbunden ist. Dies hat den Vorteil, dass beim Öffnen oder Schließen der Pressschlinge ein Drehen der Halteelemente erfolgen kann und die entsprechende Bewegung nicht oder nur in geringerem Maße zwischen den Fingern des Benutzers und den Halteelementen erfolgt. Dies verbessert das Handling und die Sicherheit weiter.

[0030] Besonders bevorzugt ist es, dass die beiden einander gegenüberliegenden Halteelemente über einen gemeinsamen Bolzen mit dem Presselement insbesondere drehbar verbunden sind.

[0031] Die Presselemente könne wie vorstehend ausgeführt Pressbackenträger aufweisen, die eine oder mehrere Pressbacken tragen, wobei die Pressbackenträger auch einstückig mit den Pressbacken ausgebildet sein können. Vorzugsweise sind die Pressbackenträger gelenkig über Gelenkbolzen miteinander verbunden. Des Weiteren sind die einzelnen Presselemente vor-

zugsweise über Federelemente zur Erzeugung einer Haltekraft vorgespannt.

[0032] Besonders bevorzugt ist es, die beiden vorstehend beschriebenen Erfindungen in den unterschiedlichen bevorzugten Ausführungsformen miteinander zu kombinieren.

[0033] Nachfolgend werden die Erfindungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0034] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Pressschlinge,
- Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte erste bevorzugte Ausführungsform der Pressschlinge in Seitenansicht,
- Fig. 3 die in Fig. 1 dargestellte bevorzugte erste Ausführungsform der Pressschlinge in perspektivischer Ansicht in geschlossenem Zustand,
- Fig. 4 und 5 perspektivische Ansichten der bei der ersten Ausführungsform verwendeten Schutzelemente,
- Fig. 5a eine schematische Teil-Schnittansicht durch das montierte Schutzelement,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer im Wesentlichen der ersten Ausführungsform entsprechenden Pressschlinge in Verbindung mit einem Pressfitting,
- Fig. 7 eine schematische perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Pressschlinge,
- Fig. 8 die in Fig. 7 dargestellte zweite bevorzugte Ausführungsform der Pressschlinge in Seitenansicht,
- Fig. 9 die in Fig. 7 dargestellte bevorzugte zweite Ausführungsform der Pressschlinge in perspektivischer Ansicht in geschlossenem Zustand,
- Fig. 10 und 11 perspektivische Ansichten der bei der zweiten Ausführungsform verwendeten Schutzelemente und
- Fig. 12 eine schematische Schnittansicht durch eine bevorzugte Ausführungsform des Halteelements.

[0035] Die erste Ausführungsform der Pressschlinge (Fig. 1 bis 3) weist mehrere Presselemente 10 auf. Die einzelnen Presselemente weisen jeweils einen Pressbackenträger 12 und eine in diesem Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Pressbackenträger verbundene Pressbacke 14 auf. Die einzelnen Pressbackenträger sind über Gelenke 16 miteinander verbunden. Hierzu weisen die Pressbackenträger jeweils ineinandergreifende Ansätze 18, 20 auf, die über einen Bolzen 22 miteinander verbunden sind. Die Presselemente 10 bilden somit eine Presskette bzw. sind gelenkig kettenartig miteinander verbunden.

[0036] Zwischen benachbarten Presselementen bzw. im dargestellten Ausführungsbeispiel zwischen benachbarten Pressbacken 14 treten in geöffnetem Zustand Spalte 24 (Fig. 1) auf. Zur Veranschaulichung wurde in Fig. 1 in diesem Bereich kein Schutzelement dargestellt, da ansonsten der Spalt 24 nicht sichtbar wäre. Insbesondere beim Schließen einer Pressschlinge verringert sich die Spaltbreite 24. Erfolgt das Schließen von Hand besteht die Gefahr, dass in diesem Bereich die Haut des Benutzers gequetscht wird.

[0037] Zur Abdeckung des Spalts 24 sind in dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils Schutzelemente 26 vorgesehen. Die Schutzelemente 26 sind in den Fig. 4 und 5 perspektivisch dargestellt. Zur insbesondere vollständigen Abdeckung des sichtbaren Teils der Spalte 24 weist das Schutzelement 26 ein Kopfelement 28 und ein Seitenelement 30 auf. Das Kopfelement 28 verdeckt den Teil des Spaltes, der im Bereich einer Stirnseite 32 (Fig. 1) der Pressbacke angeordnet ist. Das Seitenelement 30 deckt den im jeweiligen seitlichen Bereich 34 angeordneten Teil des Spalts 24 ab.

[0038] Des Weiteren weist das Schutzelement 26 ein Fußteil 36 auf. Das Fußteil 36 weist eine Öffnung 38 auf. Im montierten Zustand ragt der Gelenkbolzen 22 durch die Öffnung 38. Über einen Sicherungsring 40 sind nicht nur der Gelenkbolzen 22 sondern auch die beiden einander gegenüberliegenden Schutzelemente 26 (Fig. 2) gehalten.

[0039] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Kopfteil 28 des Schutzelements 26 in einer kreisringsegmentförmigen von zwei benachbarten Pressbacken 14 gebildeten Ausnehmung 42 angeordnet. In dieser Ausnehmung ist auch ein stiftförmiger Ansatz 44 vorgesehen. Dieser dient als Verdrehesicherung. Hierzu greift der stiftförmige Ansatz 44, der in einer Außenseite 46 einer Pressbacke angeordnet ist, in eine Ausnehmung bzw. Bohrung 48 (Fig. 5). Die Bohrungen 48 sind an einer Innenseite 50 des Kopfteils 28 des Schutzelements 26 angeordnet. Hier handelt es sich insbesondere um Sackbohrungen, wobei auch Durchgangsbohrungen möglich sind.

[0040] Durch das Vorsehen von zwei Ausnehmungen 48, die zu einer Spaltmittelebene 52 spiegelsymmetrisch angeordnet sind, ist es möglich, das in den Fig. 4 und 5 dargestellte Schutzelement 26 bezogen auf Fig. 2 so-

wohl auf der linken als auch rechten Seite der Pressbackenträger 12 anzuordnen. Es ist nicht erforderlich hierfür unterschiedliche Schutzelemente 26 vorzuhalten.

[0041] Des Weiteren weist das Seitenelement 30 des Schutzelements 26 einen im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt auf, der entsprechende Ansatz 54 (Fig. 5a) ragt in den Spalt 24.

[0042] In Fig. 6 ist die vorstehend beschriebene erste bevorzugte Ausführungsform einer Pressschlinge zusammen mit einem Pressfitting 56 dargestellt, das auf einem Rohr 58 angeordnet ist. Hierbei handelt es sich bei dem Pressfitting 56 um ein in seiner Querschnittsausgestaltung hinsichtlich der Wülste und Vertiefungen unsymmetrisch ausgebildetes Pressfitting, so dass die Lage der Pressschlinge klar definiert sein muss. Hierzu weist das Pressfitting 56 eine Rille 60 auf, in die eine Vorderkante 62 (Fig. 4) der Schutzelemente 26 ragt.

[0043] Des Weiteren kann zur Sicherstellung der richtigen Kombination von Pressschlinge und Pressfitting bspw. auf einer Oberseite des Kopfelements 28 eine im Ausführungsbeispiel mit XX bezeichnete Typisierung wie eine Nennweitenkennzeichnung etc. angebracht sein. Die entsprechende Typisierung ist mit XX auf einer Außenseite des Pressfittings 56 vorgesehen.

[0044] Des Weiteren ist es möglich auf einer Außenseite des Seitenelements 30 (Fig. 4) weitere Informationen wie den Kundennamen udgl. vorzusehen. Auch die Farbgestaltung der Schutzelemente kann individuell gewählt werden. Dies ist insbesondere auf einfache Weise möglich, da die Schutzelemente 26 vorzugsweise als Kunststoffteile, insbesondere als Kunststoffspritzgussteile hergestellt sind.

[0045] Bei der zweiten bevorzugten Ausführungsform (Fig. 7 bis 11) handelt es sich im Wesentlichen um eine ähnliche Pressschlinge. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die Pressbacken 63 dieselbe Breite wie die Pressbackenträger 64 aufweisen. Auch in diesem Ausführungsbeispiel sind Pressbacken und Pressbackenträger einstückig ausgebildet. Da die Pressbacken 62 seitlich nicht über den Pressbackenträger 64 vorstehen, ist ein Schutzelement 66 (Fig. 10, 11) anders ausgestaltet. Das Schutzelement 66 muss nur einen an den Stirnseiten 68 der Pressbackenträger 64 angeordneten Spalt 70 abdecken. Ein seitlicher Bereich des Spalts muss nicht abgedeckt werden. In Fig. 7 ist zur Verdeutlichung eines der Schutzelemente 66 nicht dargestellt, so dass der Spalt 70 sichtbar ist.

[0046] Das Schutzelement 66 ist plattenförmig ausgestaltet. Zur Fixierung ist ebenfalls eine Öffnung 38 vorgesehen, so dass ein Verbinden mit den Gelenkbolzen 22 erfolgen kann. Die Verbindung erfolgt hierbei wiederum mit Hilfe eines Sicherungsringes 40. Des Weiteren ist an der Außenseite 68 der Pressbacken 62 ein stiftförmiger Ansatz 44 angeordnet, der in eine der beiden Öffnungen 48 des Schutzelements 66 greift.

[0047] Eine Außenseite 72 (Fig. 10) des Schutzelements 66 kann wiederum mit einem Schriftzug 74, einer Nennweitenbezeichnung 76 und dgl. versehen sein.

[0048] Im Übrigen sind die einzelnen Elemente und Funktionen der zweiten, in den Fig. 7 bis 9 dargestellten Pressschlinge mit der ersten in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Pressschlinge identisch.

[0049] Die weitere bei beiden Ausführungsformen realisierte Erfindung betrifft das Vorsehen von Halteelementen zum verbesserten Handling, insbesondere beim Öffnen und Schließen der Pressschlingen. Erfindungsgemäß sind Halteelemente 78 vorzugsweise an den beiden End-Pressselementen 10 angeordnet. Bei den End-Pressselementen 10 handelt es sich um diejenigen Presselemente, die nur auf einer Seite gelenkig mit einem benachbarten Presselement 10 verbunden sind, so dass hier ein Öffnen der Pressschlingen möglich ist. In bevorzugter Ausführungsform sind die Halteelemente tellerartig ausgebildet, so dass sie eine Fingermulde 80 (Fig. 12) aufweisen. Des Weiteren sind jeweils zwei Halteelemente 78 einander gegenüberliegend angeordnet. Die Halteelemente sind hierbei identisch ausgebildet. Die Fixierung der Halteelemente 78 erfolgt über einen Bolzen 82 und Sicherungsringe 84. Hierdurch ist es möglich, dass die Halteelemente 78 frei drehbar sind.

[0050] Zum Öffnen und Schließen ist es somit möglich, in die einander gegenüberliegenden Griffmulden insbesondere mit Daumen und Zeigefinger einzugreifen. Hierdurch ist das Handling stark vereinfacht und sicherer.

Patentansprüche

1. Pressschlinge zum Verbinden von insbesondere rohrförmigen Werkstücken, mit mehreren gelenkig, kettenartig miteinander verbundenen Presselementen (10) und zwischen benachbarten Presselementen (10) insbesondere bei geöffneter Pressschlinge auftretenden Spalten (24, 70),
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Spalte (24, 70) zumindest teilweise von einem Schutzelement (26, 66) abgedeckt ist.
2. Pressschlinge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presselemente (10) einen Pressbackenträger (12, 64) aufweisen, der zumindest eine Pressbacke (14, 63) trägt.
3. Pressschlinge nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressbackenträger (12, 64) gelenkig insbesondere mittels eines Gelenkbolzens (22) miteinander verbunden sind.
4. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schutzelement (26, 66) an einem Gelenkbolzen (22) insbesondere dem dem zugehörigen Spalt (24, 70) zugeordneten Gelenkbolzen (22) angeordnet ist.

5. Pressschlinge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schutzelement (26, 66) eine Öffnung (38) aufweist, durch die der Gelenkbolzen (22) hindurchgeführt ist.
6. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine Verdrehsicherung (44, 48) die das Schutzelement (26, 66) mit einem der Presselemente (10) insbesondere einer der Pressbacken (14, 63) verbindet.
7. Pressschlinge nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung einen insbesondere in einer Außenseite (66, 68) der Pressbacken (14, 63) angeordneten Ansatz (44) aufweist, der in eine insbesondere an einer Innenseite (50) des Schutzelements (26, 66) vorgesehene Ausnehmung (48) ragt.
8. Pressschlinge nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (26, 66) zwei symmetrisch zu einer Spaltmittelebene (52) angeordnete Ausnehmungen (48) aufweist.
9. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Gelenk insbesondere je Gelenkbolzen (22) ein Paar an Schutzelemente (26, 66) einander gegenüberliegend angeordnet ist.
10. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressbacken (14) breiter sind als die Pressbackenträger (12) und das mindestens eine Schutzelement (26) zusätzlich einen seitlichen Bereich des Spalts (24) abdeckt.
11. Pressschlinge nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der seitliche Bereich des Spalts (24) von einem Seitenelement (30) des Schutzelements (26) und ein stirnseitige Bereich des Spalts (24) von einem Kopfelement (28) abgedeckt ist.
12. Pressschlinge nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (26) ein insbesondere mit dem Seitenelement (30) verbundenes Fußelement (36) zur Verbindung mit dem Gelenkbolzen (22) aufweist.
13. Pressschlinge nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seitenelement (30) einen sich insbesondere über die gesamte Länge erstreckenden in den seitlichen Bereich des Spalts (24) im Querschnitt vorzugsweise im Wesentlichen dreieckförmigen Ansatz (54) aufweist.
14. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Schutzelement (26, 66) in einen Innenraum der Pressschlinge bzw. einen Schlitz (60) eines Pressfittings (58) ragt.
15. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schutzelement (26, 66) eine Kundenidentifizierung (74) und/oder eine Pressschlingen-Bezeichnung (76) aufweist.
16. Pressschlinge nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **gekennzeichnet durch** insbesondere zwischen den Presselementen (10) angeordnete Federelementen zum Erzeugen einer Haltekraft.
17. Pressschlinge zum Verbinden von insbesondere rohrförmigen Werkstücken, mit mehreren gelenkigen, kettenartig miteinander verbundenen Presselementen (10), wobei die Pressschlinge an zwei nicht miteinander verbundenen EndPresselementen (10) zu öffnen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den End-Presselementen (10) Halteelemente (78) für einen Benutzer zum Öffnen angeordnet sind.
18. Pressschlinge nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Halteelemente (78) eine Fingermulde (80) aufweist.
19. Pressschlinge nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** je End-Presselement (10) mindestens zwei insbesondere einander gegenüberliegende Halteelemente (78) angeordnet sind.
20. Presselemente nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Halteelemente (78) drehbar mit dem Presselement verbunden ist.
21. Presselemente nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei einander gegenüberliegende Halteelemente über ein gemeinsamen Bolzen (82) mit dem Presselement (10) verbunden sind.
22. Presselemente nach einem der Ansprüche 17 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presselemente (10) einen Pressbackenträger (12, 64) aufweisen, der zumindest eine Pressbacke (14, 63) trägt.
23. Presselemente nach einem der Ansprüche 17 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressbackenträger (14, 64) gelenkig insbesondere mittels eines Gelenkbolzens (22) miteinander verbunden sind.
24. Presselemente nach einem der Ansprüche 17 bis 23, **gekennzeichnet durch** insbesondere zwischen den Presselementen (10) angeordnete Federelemente.

menten zum Erzeugen einer Haltekraft.

- 25.** Presselement nach einem der Ansprüche 17 bis 24, wobei zwischen benachbarten Presselementen (10) insbesondere bei geöffneter Pressschlinge Spalte (24, 70) auftreten und mindestens einer der Spalte (24, 70) zumindest teilweise von einem Schutzelement (26, 66) abgedeckt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

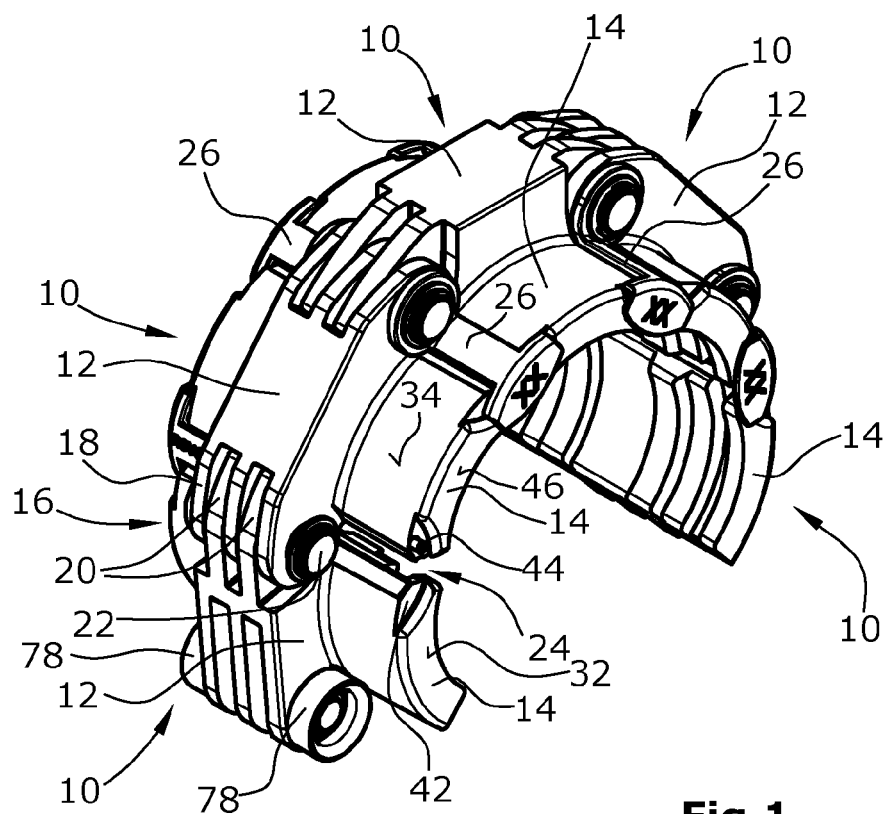


Fig.1

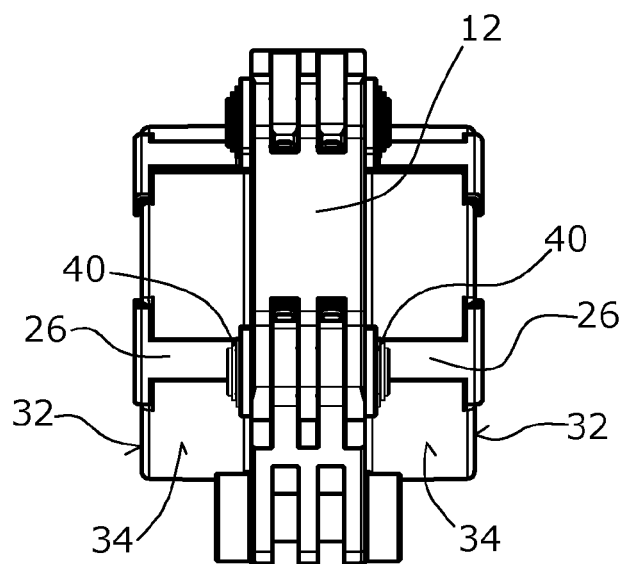
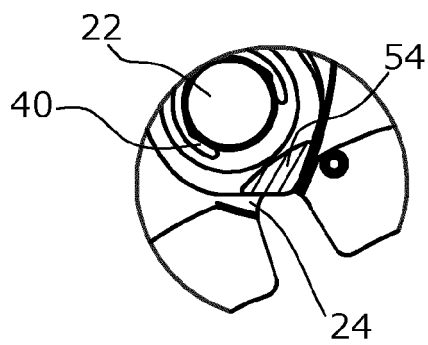
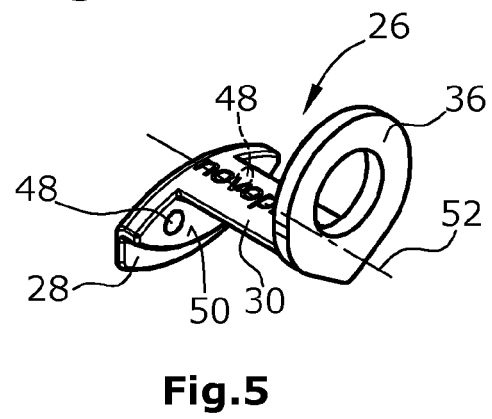
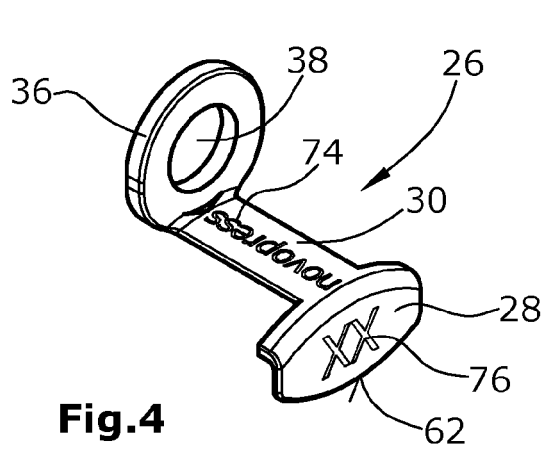
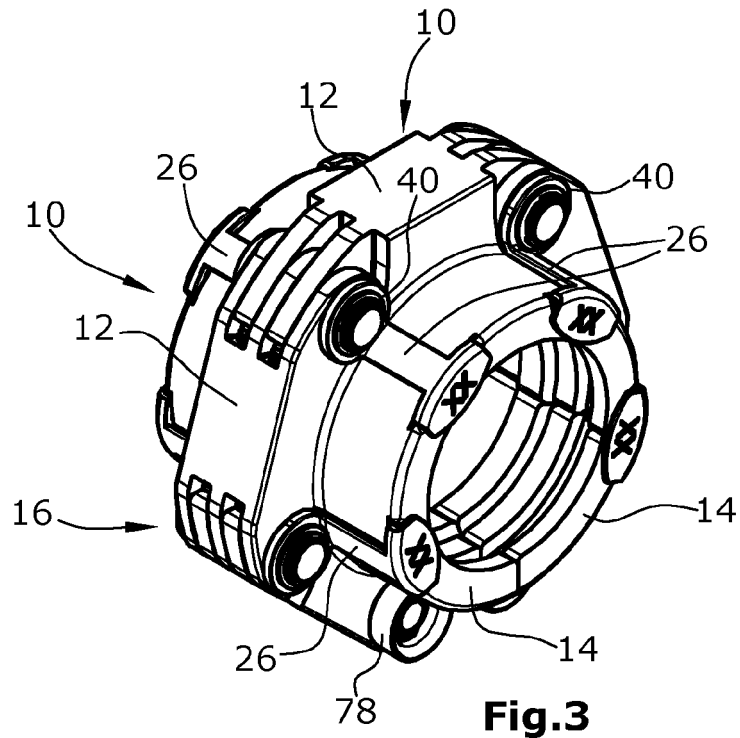


Fig.2



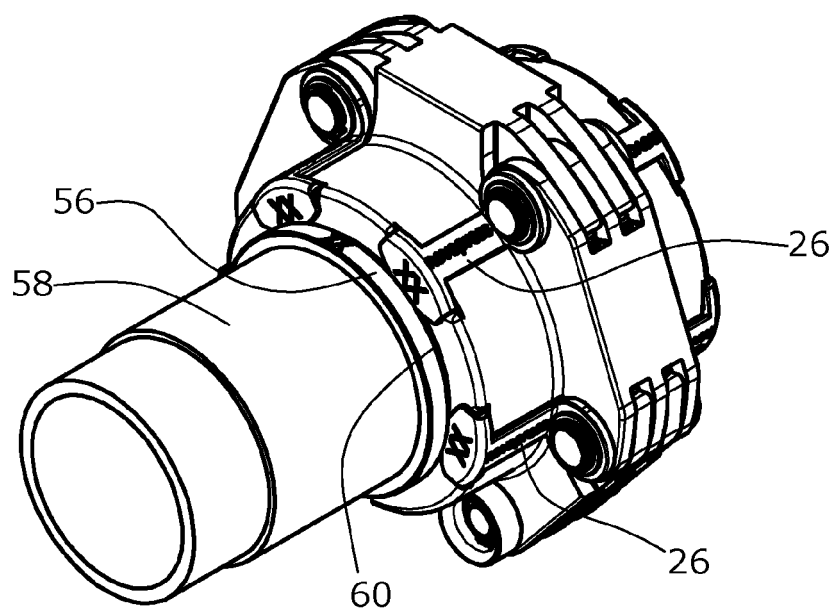


Fig.6

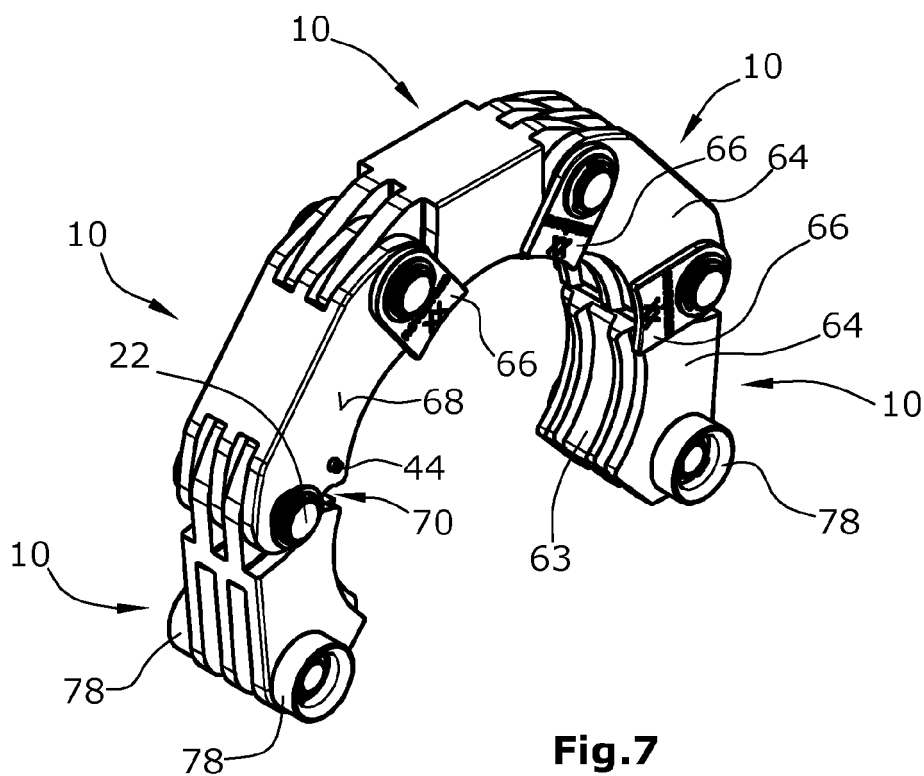


Fig.7

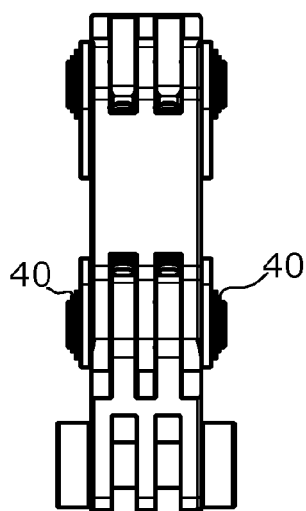


Fig. 8

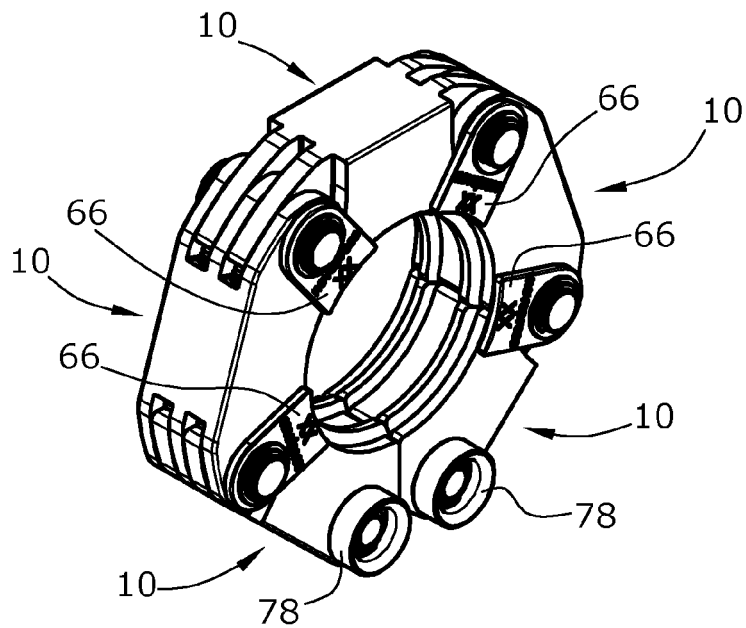


Fig. 9

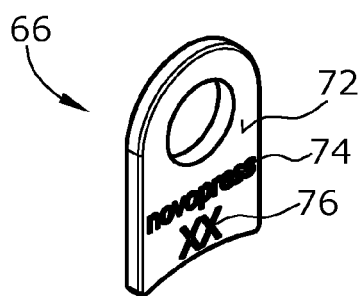


Fig. 10

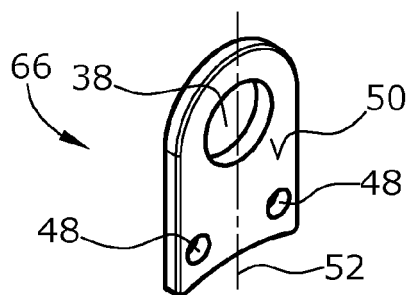


Fig. 11

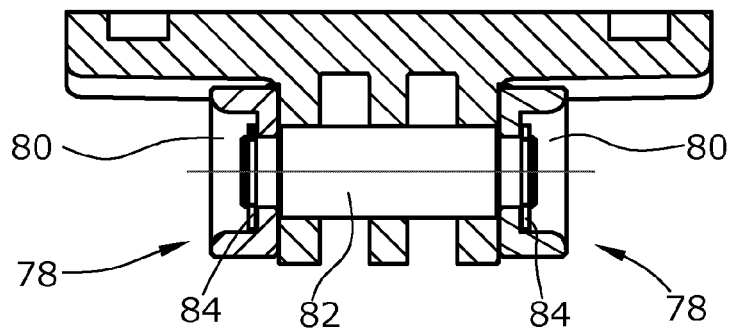


Fig. 12

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

- EP 0627273 A [0003] [0004]