



(10) **DE 10 2017 111 834 B4** 2019.01.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 111 834.9**
(22) Anmeldetag: **30.05.2017**
(43) Offenlegungstag: **06.12.2018**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.01.2019**

(51) Int Cl.: **B25J 15/02 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Schunk GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik,
74348 Lauffen am Neckar, DE**

(74) Vertreter:
**DREISS Patentanwälte PartG mbB, 70174
Stuttgart, DE**

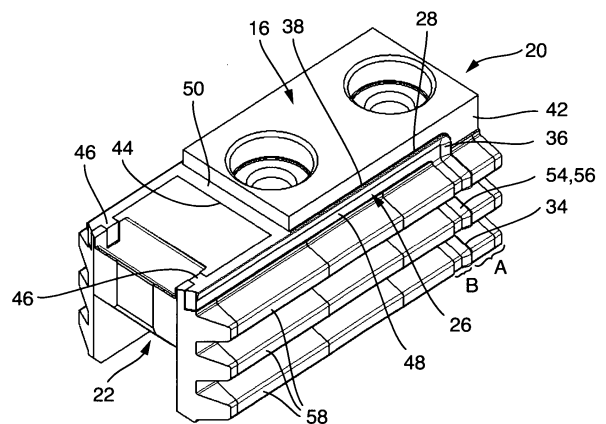
(72) Erfinder:
**Winkler, Ralf, 74226 Nordheim, DE; Franz,
Michael, 74360 Ilsfeld, DE; Kirsten, Benjamin,
74336 Brackenheim, DE; Schreider, Benjamin,
74081 Heilbronn, DE; Kurz, Friedrich, 74226
Nordheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	103 46 215	B4
DE	10 2013 019 035	A1
US	5 967 581	A

(54) Bezeichnung: **Greif- und Spannvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Greif- und Spannvorrichtung mit wenigstens zwei Backen, die in wenigstens abschnittsweise nach oben offenen Backenführungen in Verfahrrichtung beweglich geführt angeordnet sind, wobei die Backenführungen jeweils einen Grund und zwei Seitenwandungen aufweisen, wobei die Backen jeweils ein freies Ende und ein der anderen Backe zugewandtes inneres Ende aufweisen, wobei ein Abdeckelement zur Abdeckung der inneren Enden der Backen vorgesehen ist, und wobei jede Backe eine Backendichtung aufweist, wobei die Backendichtung in eine in die Backe eingebrachte Dichtungsaussparung eingesetzt ist, wobei die Dichtungsaussparung zwei den Seitenwandungen gegenüberliegende und quer zur Verfahrrichtung verlaufende und zum freien Ende der Backe beabstandete Queraussparungen aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Greif- und Spannvorrichtung mit wenigstens zwei Backen, die in wenigstens abschnittsweise nach oben offenen Backenführungen in Verfahrrichtung beweglich geführt angeordnet sind. Die Backenführungen weisen jeweils einen Grund und einander gegenüberliegende Seitenwandungen auf. Die Backen als solche sehen jeweils ein freies Ende und ein der jeweils anderen Backe zugewandtes inneres Ende vor, wobei ein Abdeckelement zur Abdeckung der inneren Enden der Backen vorgesehen ist. Zudem ist an den Backen jeweils eine Backendichtung angebracht.

[0002] Solche Greifvorrichtungen, allerdings ohne Backendichtungen, sind beispielsweise aus der DE 103 46 215 B4 bekannt. Bei den Greifvorrichtungen kann es sich um Parallel- oder Zentrischgreifer handeln; Parallelgreifer weisen zwei aufeinander zu und voneinander weg bewegbare Backen auf, Zentrischgreifer weisen drei zentrisch angeordnete Backen auf.

[0003] Eingangs genannte Greif- und Spannvorrichtungen mit einer Backendichtung sind beispielsweise aus der DE 10 2013 019 035 A1 bekannt. Die Dichtung ist dort insbesondere an einem Dichtungsträger oder direkt an der Backe vorgesehen.

[0004] Auch aus der US 5 967 581 A sind Greifer bekannt, welche an ihren Backen eine Dichtung in Form eines umlaufenden O-Rings aufweisen.

[0005] Insgesamt ist es vorteilhaft, eine Dichtung zwischen den Backen und dem die Backen führenden Gehäuse vorzusehen, um zu vermeiden, dass im Betrieb Medien, wie Flüssigkeiten, oder Partikel wie Späne zwischen die Backen und die Backenführung geraten. Insbesondere bei Greif- oder Spannvorrichtungen mit einem vergleichsweise großen Hub kann beim Voneinander-Weg-Bewegen der Backen im Gehäuse ein Innendruck entstehen, durch welchen Medien oder Partikel in das Innere der Greifvorrichtung gesogen werden können.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greif- oder Spannvorrichtung bereitzustellen, welche eine Backendichtung aufweist, mit der ein Eindringen von Medien oder Partikeln oder auch Spänen in die Greif- oder Spannvorrichtung vermieden wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Greif- und Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Insbesondere ist folglich vorgesehen, dass die jeweilige Backendichtung in eine in die jeweilige Backe eingebrachte Dichtaussparung eingesetzt ist, wobei die Dichtaussparung zwei den Seitenwandungen gegenüberliegende und quer zur Ver-

fahrrichtung verlaufende und zum freien Ende der Backe beabstandete Queraussparungen aufweist.

[0008] Die Dichtaussparung als solche kann insbesondere nutartig realisiert sein. Sie kann dabei einen rechteckigen, trapezförmigen oder kreisabschnittsförmigen Querschnitt aufweisen. Durch Vorsehen der nutartigen Dichtaussparung wird die in der Dichtaussparung vorhandene Backendichtung vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Vorzugsweise ist die Dichtaussparung trapezförmig ausgebildet, wobei dann der Grund der Dichtaussparung mit den Seitenwandungen einen spitzen Winkel, der insbesondere im Bereich von 80° - 85° liegen kann, einschließt. Die Backendichtung ist vorzugsweise dazu komplementär trapezförmig ausgebildet. Hierdurch ergibt sich ein Hinterschnitt mit einem Selbsthalteeffekt der Backendichtung in der Dichtaussparung. Die Backendichtung steht zudem im nicht montierten Zustand vorzugsweise geringfügig über die Oberfläche des an die Dichtaussparung 28 angrenzenden Abschnitts der jeweiligen Backe über, wodurch letztlich eine Dichtlippe gebildet wird. Dadurch kann eine Vorspannung der Backendichtung in der Dichtaussparung im montierten Zustand erreicht werden. Die Backendichtung kann insbesondere aus einem elastischen, anschmiegsamen und reibungsarmen Material sein.

[0009] Durch Vorsehen derartiger Queraussparungen, die in die Backe eingebracht sind, also direkt vom Material der Backe gebildet werden, kann eine sichere Verankerung der Backendichtung in der Backe auf einfache Art und Weise gewährleistet werden. Anders als beim Stand der Technik gemäß der DE 10 2013 019 035 A1, gemäß dem die Backendichtung entweder an einem Dichtungsträger oder an der Backe gelagert wird, werden gemäß der Erfindung Queraussparungen vorgesehen, die zum freien Ende der Backe beabstandet sind. Die Backe kann dadurch zum einen an ihrem freien Ende und zum anderen an ihrem inneren Ende sicher in der Backenführung geführt werden, ohne dass in Längserstreckung der Backe weitere Bauteile, wie beispielsweise ein Dichtungsträger, vorzusehen sind. Dennoch kann die Backendichtung sicher in der zum freien Ende der Backe beabstandeten Queraussparung eingesetzt sein.

[0010] Ferner ist vorgesehen, dass das obere Ende der jeweiligen Queraussparung in seitlich an der Backe vorgesehene, sich in Verfahrrichtung hin zum inneren Ende erstreckende obere Längsaussparungen übergehen. Dadurch kann eine sichere Abdichtung in Verfahrrichtung zwischen dem oberen Bereich der Backe und der jeweils gegenüberliegenden Seitenwandung der Backenführung erzielt werden. Dabei ist vorteilhaft, wenn sich die Längsaussparungen bis hin zum inneren Ende der Backe erstrecken. Die Längsaussparungen können in Verfahrrichtung in Richtung des inneren Endes offen ausgebildet sein.

[0011] Zudem gehen die unteren Enden der Queraussparungen in an der Unterseite der Backe vorgehene, sich hin zum inneren Ende erstreckende untere Längsaussparungen über. Durch das Vorsehen der unteren Längsaussparungen kann eine zusätzliche Verankerung der Backendichtung erreicht werden. Dadurch, dass sich die unteren Längsaussparungen in Verfahrriichtung erstrecken, treten beim Bewegen der Backen keine Querkräfte auf, die die Backendichtung in diesem Bereich aus den Längsaussparungen drängen.

[0012] Vorteilhaft ist, wenn der Abstand der Queraussparungen zum freien Ende so klein als möglich, und insbesondere etwas größer oder gleich der sich in Verfahrriichtung erstreckenden Breite der Queraussparung ist. Zum einen wird dadurch eine sichere Lagerung und Führung der Backe in der Backenföhrung gewöhrlleistet. Zum anderen kann die Backendichtung sicher in den Queraussparungen untergebracht sein.

[0013] Die Queraussparungen, die oberen Längsaussparungen und die unteren Längsaussparungen, sowie die in diesen Aussparungen vorhandene Backendichtung wirken dabei so miteinander zusammen, dass letztlich die Backendichtung sicher in der Dichtungsaussparung, bzw. in deren Abschnitten, verankert ist und dass zudem die Backe dicht gegen die Backenföhrung abgedichtet ist.

[0014] Außerdem ist denkbar, dass die Backe auf ihrer Oberseite einen erhabenen Befestigungsabschnitt zur Befestigung von insbesondere Aufsätzen oder Greiffingern aufweist, wobei die oberen Längsaussparungen dann wenigstens abschnittsweise in den Seitenwandungen des Befestigungsabschnitts verlaufen. Die Dichtaussparungen können beispielsweise in diesem Bereich als Aufnahmenuten mit einem Nutgrund und mit Nutwandungen ausgebildet sein.

[0015] Ferner ist denkbar, dass die gegenüberliegenden Dichtaussparungen über eine obere Verbindungsaussparung miteinander verbunden sind. Die Verbindungsaussparung erstreckt sich dabei vorzugsweise quer zur Verfahrriichtung. Die Backendichtung kann dann so ausgebildet sein, dass sie nicht nur in den oberen Längsaussparungen, sondern auch in der oberen Verbindungsaussparung vorgehene ist.

[0016] Ferner ist vorteilhaft, wenn die Dichtaussparung eine untere Verbindungsaussparung aufweist, welche die unteren Längsaussparungen miteinander verbindet. Die untere Verbindungsaussparung kann sich dabei insbesondere quer zur Verfahrriichtung erstrecken. Die untere Verbindungsaussparung verbindet vorzugsweise die Queraussparungen an den der Längsaussparungen abgewandten Enden.

[0017] Dabei ist denkbar, dass die Backe im unteren Bereich ihres freien Endes eine Backenausnehmung aufweist, wobei die untere Verbindungsaussparung sowie die beiden unteren Längsaussparungen die Backenausnehmung wenigstens abschnittsweise umgeben oder begrenzen. Über das Vorsehen der Backenausnehmung kann zum einen Material der Backe, und damit zu beschleunigende Masse, reduziert werden. Zudem ist denkbar, dass in diesem Bereich weitere Bauteile, wie beispielsweise Sensoren, platziert werden können.

[0018] Die eingangs genannte Aufgabe wird auch gelöst durch eine Greif- und Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9. Demnach ist vorteilhafterweise vorgehene, dass die Backendichtung in eine in die Unterseite der jeweiligen Backe eingebrachte Dichtaussparung eingesetzt ist, so dass die Backe nach unten gegen den Grund abgedichtet ist. Ferner ist eine Führungsdichtung vorgehene, die in eine in der Backenföhrung eingebrachte Führungsaussparung eingesetzt ist, so dass die Backe im Bereich ihres freien Endes gegen die Seitenwandungen der Backenföhrung abgedichtet ist. Demnach ist folglich zum einen eine Backendichtung an der Backe vorgehene. Zum anderen ist eine davon unabhängig ausgebildete Führungsdichtung in der Backenföhrung bzw. deren Seitenwandungen vorgehene. Die Backendichtung und die Führungsdichtung wirken dabei so miteinander zusammen, dass letztlich die Backe dicht gegen die Backenföhrung abgedichtet ist.

[0019] Dabei ist vorteilhaft, wenn die Backendichtung U-förmig ausgebildet ist und eine am unteren Ende der Backe vorgehene Backenausnehmung umgibt. Ferner können die Führungsdichtungen L-förmig ausgebildet sein und jeweils einen in der Seitenwandung der Backenföhrung verlaufenden, sich quer zur Verfahrriichtung erstreckenden ersten Teilabschnitt und einen am oberen Rand der Backenföhrung, sich in Verfahrriichtung erstreckenden zweiten Teilabschnitt aufweisen. Durch diese L-förmige Ausbildung kann zum einen eine sichere Abdichtung der Seitenwandungen gegen die Backe in Verfahrriichtung und quer zur Verfahrriichtung erfolgen.

[0020] Zur funktionssicheren Abdichtung der jeweiligen Backe gegen das Abdeckelement ist vorteilhaft, wenn das Abdeckelement an seiner Unterseite einen Dichtabschnitt aufweist, der gegen die Oberseite der jeweiligen Backe wirkt. Der Dichtabschnitt, der beispielsweise als Dichtlippe ausgebildet sein kann, verhindert dadurch ein Eindringen von Medien oder Partikeln in den Bereich zwischen das Abdeckelement und den Backen.

[0021] Zum sicheren Föhren der Backe ist denkbar, dass die Backen beidseits sich in Verfahrriichtung erstreckende Führungsstege und die Backenföhrung

mit den Führungsstegen zusammenwirkende Führungsnuten aufweisen.

[0022] Ferner ist vorteilhaft, wenn die Backendichtungen jeweils einstückig ausgebildet sind. Die Dichtaussparungen und die jeweiligen Backendichtungen können zudem spiegelsymmetrisch zur vertikal verlaufenden Mittelebene der jeweiligen Backe ausgebildet sein. Eine Befestigung der Backe in der jeweiligen Dichtaussparung kann insbesondere durch die Wahl von entsprechenden Passmaßen, durch Kleben, durch Vulkanisieren oder auf sonstige beliebige Art und Weise erfolgen.

[0023] Weitere Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, anhand derer zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben und erläutert sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Greifvorrichtung in montiertem Zustand;

Fig. 2 eine Backe der Greifvorrichtung gemäß **Fig. 1**;

Fig. 3 die Unterseite der Backe gemäß **Fig. 3**;

Fig. 4 die Backendichtung der Backe gemäß **Fig. 1** und **Fig. 2**;

Fig. 5 das Abdeckelement der Greifvorrichtung gemäß **Fig. 1**;

Fig. 6 eine alternative Backendichtung;

Fig. 7 eine Teilansicht einer alternativen Backenführung einer Greifvorrichtung gemäß **Fig. 1**;

Fig. 8 die Ansicht gemäß **Fig. 7** mit als Einzelteil dargestellter Führungsdichtung; und

Fig. 9 die Unterseite einer Backe für eine Backenführung gemäß **Fig. 7**.

[0024] In der **Fig. 1** ist eine Greifvorrichtung **10** gezeigt, die ein Grundgehäuse **12** aufweist, in dem zwei sich entlang einer Linie erstreckende Backenführungen **14** vorgesehen sind. In den Backenführungen **14** ist jeweils eine Backe **16** in Verfahrrichtung **18** entlang den Backenführungen **14** beweglich geführt. Die Backen **16** sind über einen im Gehäuse **12** untergebrachten Antrieb aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar. Bei dem Antrieb kann es sich beispielsweise um einen pneumatischen oder auch elektrischen Antrieb handeln. Die Backen können beispielsweise über ein Keilhakengetriebe bzw. eine entsprechende Schrägführung mit dem Antrieb bewegungsgekoppelt sein.

[0025] Die Backenführungen **14** sind nach oben hin offen und weisen jeweils einen Grund **30** sowie zwei einander zugewandte Seitenwandungen **32** auf. Die Backen **16** weisen jeweils ein freies Ende **20** sowie

ein inneres Ende **22** auf, wobei, wie aus **Fig. 1** deutlich wird, eine Abdeckplatte **24** dabei den inneren Bereich der Backenführungen **14** sowie das jeweils innere Ende der Backen **16** abdeckt.

[0026] Gemäß einer ersten Ausführungsform weist die Greifvorrichtung **10** an jeder Backe **16** eine Backendichtung **26** auf, wie sie in **Fig. 2** bis **Fig. 6** dargestellt ist.

[0027] Aus **Fig. 2** wird deutlich, dass die in **Fig. 4** als Einzelteil dargestellte Backendichtung **26** in eine an der jeweiligen Backe **16** vorgesehene Dichtaussparung **28** eingesetzt ist.

[0028] Aus den **Fig. 2** und **Fig. 3** wird deutlich, dass die Dichtaussparung **28** zwei den Seitenwandungen **32** der Backenführung **14** gegenüberliegende und quer zur Verfahrrichtung **18** verlaufende Queraussparungen **34** aufweist, die zum freien Ende **20** der Backe **16** beabstandet angeordnet sind. Der Abstand **A** der Queraussparung **34** zum freien Ende **20** ist dabei größer als die sich in Verfahrrichtung **18** erstreckende Breite **B** der Queraussparung **34** bzw. der darin angeordneten Backendichtung **26**. Hierdurch wird ein sicheres Lagern der in den Queraussparungen **34** auf Querkräfte beanspruchten Backendichtung **26** gewährleistet.

[0029] Wie ebenfalls aus **Fig. 2** deutlich wird, geht das obere Ende **36** der Queraussparung **34** in seitlich an der Backe **16** vorgesehene, sich in Verfahrrichtung **18** hin zum inneren Ende **22** erstreckende obere Längsaussparungen **38** über. Die Queraussparungen **34** sowie die oberen Längsaussparungen **38** sind nutartig ausgebildet und weisen jeweils einen Nutgrund sowie Nutwandungen auf. Der jeweilige Nutgrund schließt dabei mit den jeweiligen Nutwandungen vorzugsweise einen spitzen Winkel ein, der insbesondere im Bereich von 80° - 85° liegen kann. Die Backendichtung **26** ist dann vorzugsweise dazu komplementär trapezförmig ausgebildet. Hierdurch ergibt sich ein Hinterschnitt mit einem Selbsthalteeffekt der Backendichtung **26** in der jeweiligen Dichtaussparung **28**. Die Backendichtung **26** steht dabei im nicht montierten Zustand geringfügig über die Oberfläche des an die Dichtaussparung **28** angrenzenden Abschnitts der jeweiligen Backe **16** über. Dadurch kann eine Vorspannung der Backendichtung **26** in der Dichtaussparung **28** im montierten Zustand erreicht werden. Die Backendichtung kann insbesondere aus einem elastischen, an anschmiegsamen und reibungsarmen Material sein.

[0030] Aus **Fig. 2** wird auch deutlich, dass die Backe **16** auf ihrer Oberseite einen erhabenen Befestigungsabschnitt **40** aufweist, wobei die oberen Längsaussparungen **38** abschnittsweise in den Seitenwandungen **42** des Befestigungsabschnitts **40** verlaufen.

[0031] Wie ebenfalls aus **Fig. 2** deutlich wird, umfasst die Dichtaussparung **28** auch eine obere Verbindungsaussparung **44**, die die beiden oberen Längsaussparungen **38** miteinander verbindet. Die obere Verbindungsaussparung **44** erstreckt sich dabei in Querrichtung und ist am Fuße des Befestigungsabschnitts **40** vorgesehen.

[0032] Im Bereich des freien Endes **22** weisen die oberen Längsaussparungen nach innen gerichtete Ausnehmungen **46** auf, welche zur sicheren Verankerung der Backendichtung **26** in diesem Bereich beitragen.

[0033] Wie aus **Fig. 3** deutlich wird, gehen die unteren Enden **64** der Queraussparungen **34** in an der Unterseite der Backe **16** vorgesehene, sich in Verfahrrichtung **18** hin zum inneren Ende **22** erstreckende untere Längsaussparungen **62** über. Die Längsaussparungen **62** verlaufen folglich in Längsrichtung parallel zueinander. Auf der dem freien Ende **20** abgewandten Seite der Längsaussparungen **62** sind diese über eine untere Verbindungsaussparung **66** miteinander verbunden.

[0034] Wie aus **Fig. 4** deutlich wird, ist die in die Dichtaussparung **28** bzw. deren Teilabschnitte eingesetzte Backendichtung **26** einstückig und spiegelsymmetrisch zur vertikal verlaufenden Mittelebene der jeweiligen Backe **16** ausgebildet. Die Backendichtung **26** umfasst obere Längsabschnitte **48**, die in die oberen Längsaussparungen **38** eingesetzt werden. Ferner ist ein oberer Verbindungssteg **50** vorgesehen, der in die obere Verbindungsaussparung **44** eingesetzt ist. An den oberen Längsabschnitten **48** sind zudem einander zugewandte Fortsätze **52** vorgesehen, die in die Ausnehmungen **46** eingreifen. Auf der den Fortsätzen **52** abgewandten Seite sind Querabschnitte **54** vorgesehen, welche nach außen abstehende Erhebungen **56** aufweisen, die flächenbündig, bzw. geringfügig überstehend, mit sich in Längsrichtung erstreckenden, an der Backe **16** vorgesehenen Führungsstegen **58** abschließen. Die Erhebungen **56** können dabei im Querschnitt eine V-förmige Kontur mit einem Dichtungsgrund **57** aufweisen.

[0035] Am unteren Ende der Querabschnitte **54** sind untere Längsabschnitte **60** vorgesehen, die im montierten Zustand in an der Backe vorgesehene, untere Längsaussparungen **62** eingelegt werden. In der unteren Verbindungsaussparung **66** befindet sich im montierten Zustand ein unterer Verbindungsabschnitt **68** der Backendichtung **26**.

[0036] Wie ebenfalls aus **Fig. 3** deutlich wird, weist die Backe **16** im unteren Bereich ihres freien Endes **20** eine Backenausnehmung **70**, wobei die untere Verbindungsaussparung **66**, bzw. der untere Verbindungsabschnitt **68** der Backendichtung **26**, diese Backenausnehmung **70** begrenzt.

[0037] Um eine sichere Abdichtung der Backe **16** in die Unterseite der Abdeckplatte **24** zu erreichen, ist gemäß **Fig. 5**, die die Unterseite der Abdeckplatte **24** zeigt, an den den Backen **16** gegenüberliegenden Kanten der Abdeckplatte **24** jeweils ein Dichtabschnitt **72** in Form einer Dichtlippe vorgesehen.

[0038] Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Backendichtung **26** derart ausgestaltet sein, dass sie - wie in **Fig. 6** gezeigt - im Bereich des oberen Verbindungsstegs **50** bzw. in dem mit der Abdeckplatte **24** zusammenwirkenden Bereich eine flächige Dichterhebung **74** vorsieht, die gegen die Abdeckplatte **24** dichtend wirkt. Die Dichterhebung **74** erstreckt sich dabei so weit in Verfahrrichtung **18**, dass auch bei maximalem Hub der Backe **16** die Dichterhebung **74** dichtend an der Unterseite der Abdeckplatte **24** zum Anliegen kommt.

[0039] In den **Fig. 7** bis **Fig. 9** ist eine alternative Ausführungsform einer Greifvorrichtung, wie sie in **Fig. 1** gezeigt ist, wiedergegeben. **Fig. 7** und **Fig. 8** zeigen dabei das Grundgehäuse **12** ohne darin eingesetzte Backen **16** als Teilausschnitt. Wie aus **Fig. 7** deutlich wird, sind im Grundgehäuse **12**, bzw. dessen Backenführung **14**, für jede Backe **16** zwei Führungsdichtungen **80** eingesetzt, die in **Fig. 8** - die eine Explosionsdarstellung von **Fig. 7** zeigt - deutlich zu erkennen sind. Die Führungsdichtungen **80** sind dabei in Führungsaussparungen **82** eingesetzt, so dass die Backe **16** im Bereich ihres freien Endes **20** gegen die Seitenwandungen **32** der Backenführung abgedichtet ist.

[0040] Wie insbesondere aus **Fig. 7** deutlich wird, sind die Führungsdichtungen L-förmig ausgebildet und weisen jeweils einen in der Seitenwandung **32** verlaufenden, sich quer zur Verfahrrichtung **18** erstreckenden ersten Teilabschnitt **84** sowie einen am oberen Rand der Backenführung **14**, sich in Verfahrrichtung **18** erstreckenden zweiten Teilabschnitt **86**. Der erste Teilabschnitt **84** sieht dabei Erhebungen **56** derart vor, dass diese bündig, oder gering überstehend, über in der Backenführung **14** vorgesehene Führungsstege **88** abschließt.

[0041] Die grundkörperseitige Führungsaussparung **82** sieht entsprechend dem ersten Teilabschnitt **84** eine Queraussparung **90** und eine dem zweiten Teilabschnitt **86** entsprechende Längsaussparung **92** vor. Dadurch kann ein sicheres Einsetzen der Führungsdichtung **80** in die Führungsaussparung **82**, und ein funktionssicherer Betrieb gewährleistet werden.

[0042] Zur Abdichtung der Oberseite der Backe **16** gegen die Abdeckplatte **24** kann, wie in **Fig. 5** gezeigt, bzw. zu **Fig. 5** beschrieben, an der Abdeckplatte **24** ein oder mehrere Dichtabschnitte **72** vorgesehen sein.

[0043] Um die Backe **16** gegen den Grund **30** der Backenführung **14** sicher abzudichten, ist an der Unterseite der Backe **16**, wie in **Fig. 9** gezeigt, eine Backendichtung **94** vorgesehen, die in eine an der Unterseite der Backe **16** vorgesehene Dichtaussparung **96** eingesetzt ist. Wie aus **Fig. 9** deutlich wird, kann die Backendichtung **94** U-förmig ausgebildet sein und die an der Unterseite der Backe vorgesehene Backenausnehmung **70** umgeben. In der Backenausnehmung **70** ist, wie in **Fig. 9** gezeigt, ein Messelement untergebracht.

[0044] Durch die in den **Fig. 7**, **Fig. 8** und **Fig. 9** gezeigte Ausführungsform wird ebenso, wie bei der Ausführungsform gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 6**, eine sichere Abdichtung der Backe **16** gegen das Grundgehäuse **14** erreicht.

Patentansprüche

1. Greif- und Spannvorrichtung (10) mit wenigstens zwei Backen (16), die in wenigstens abschnittsweise nach oben offenen Backenführungen (14) in Verfahrrichtung (18) beweglich geführt angeordnet sind, wobei die Backenführungen (14) jeweils einen Grund (30) und zwei Seitenwandungen (32) aufweisen, wobei die Backen (16) jeweils ein freies Ende (20) und ein der jeweils anderen Backe (16) zugewandtes inneres Ende (22) aufweisen, wobei ein Abdeckelement (24) zur Abdeckung der inneren Enden (20) der Backen (16) vorgesehen ist, und wobei jede Backe (16) eine Backendichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backendichtung (26) in eine in die Backe (16) eingebrachte Dichtungsaussparung (28) eingesetzt ist, wobei die Dichtungsaussparung (28) zwei den Seitenwandungen (32) gegenüberliegende und quer zur Verfahrrichtung (18) verlaufende und zum freien Ende (20) der Backe (16) beabstandete Queraussparungen (34) aufweist, dass das obere Ende (36) der jeweiligen Queraussparung (34) in seitlich an der Backe (16) vorgesehene, sich in Verfahrrichtung (18) hin zum inneren Ende (22) erstreckende obere Längsaussparungen (38) übergehen und dass die unteren Enden (64) der Queraussparung (34) in an der Unterseite der Backe (16) vorgesehene, sich in Verfahrrichtung (18) hin zum inneren Ende (22) erstreckende untere Längsaussparungen (62) übergehen.
2. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (A) der Queraussparungen (34) zum freien Ende (20) größer oder gleich der sich in Verfahrrichtung (18) erstreckenden Breite (B) der Queraussparung (34) ist.
3. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die oberen Längsaussparungen (38) bis hin zum inneren Ende (22) der Backe (16) erstrecken.
4. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backe (16) auf ihrer Oberseite einen erhabenen Befestigungsabschnitt (40) aufweist, wobei die oberen Längsaussparungen (38) wenigstens abschnittsweise in den Seitenwandungen (42) des Befestigungsabschnitts (40) verlaufen.
5. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtaussparung (28) eine obere Verbindungsaussparung (44) aufweist, die die beiden oberen Längsaussparungen (38) miteinander verbindet.
6. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backendichtung (28) im Bereich (74) der oberen Verbindungsaussparung (44) derart ausgebildet ist, dass sie die Oberseite der Backe (16) gegen die Unterseite des Abdeckelements (24) abdichtet.
7. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtaussparung (28) eine untere Verbindungsaussparung (66) aufweist, welche die unteren Längsaussparungen (62) miteinander verbindet.
8. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backe (16) im unteren Bereich ihres freien Endes (20) eine Backenausnehmung (70) aufweist, wobei die untere Verbindungsaussparung (66) und/oder die beiden unteren Längsaussparungen die Backenausnehmung (70) wenigstens abschnittsweise umgeben oder begrenzen.
9. Greif- und Spannvorrichtung (10) mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backendichtung (94) in eine in die Unterseite der jeweiligen Backe (16) eingebrachte Dichtungsaussparung (96) eingesetzt ist, so dass die Backe (16) nach unten gegen den Grund (30) abgedichtet ist, und dass Führungsdichtungen (80) vorgesehen sind, die jeweils in eine in der Backenführung (14) eingebrachte Führungsaussparung (82) eingesetzt sind, so dass die Backe (16) im Bereich ihres freien Endes (20) gegen die Seitenwandungen (32) der Backenführung (14) abgedichtet ist.
10. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backendichtung (94) U-förmig ausgebildet ist und eine am unteren Bereich der Backe vorgesehene Backenausnehmung (70) umgibt.
11. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass

die Führungsdichtungen (80) L-förmig ausgebildet sind und jeweils einen in der Seitenwandung (32) der Backenführung (14) verlaufenden, sich quer zur Verfahrrichtung (18) erstreckenden ersten Teilabschnitt (84) und einen am oberen Rand der Backenführung sich in Verfahrrichtung erstreckenden zweiten Teilabschnitt (86) aufweisen.

12. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Unterseite des Abdeckelements (24) ein Dichtabschnitt (72) vorgesehen ist, der gegen die Oberseite der jeweiligen Backe (16) wirkt.

13. Greif- und Spannvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backen (16) beidseits sich in Verfahrrichtung (18) erstreckende Führungsstege (58) und die Backenführung (14) mit den Führungsstegen (58) zusammenwirkende Führungsnuten aufweisen.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

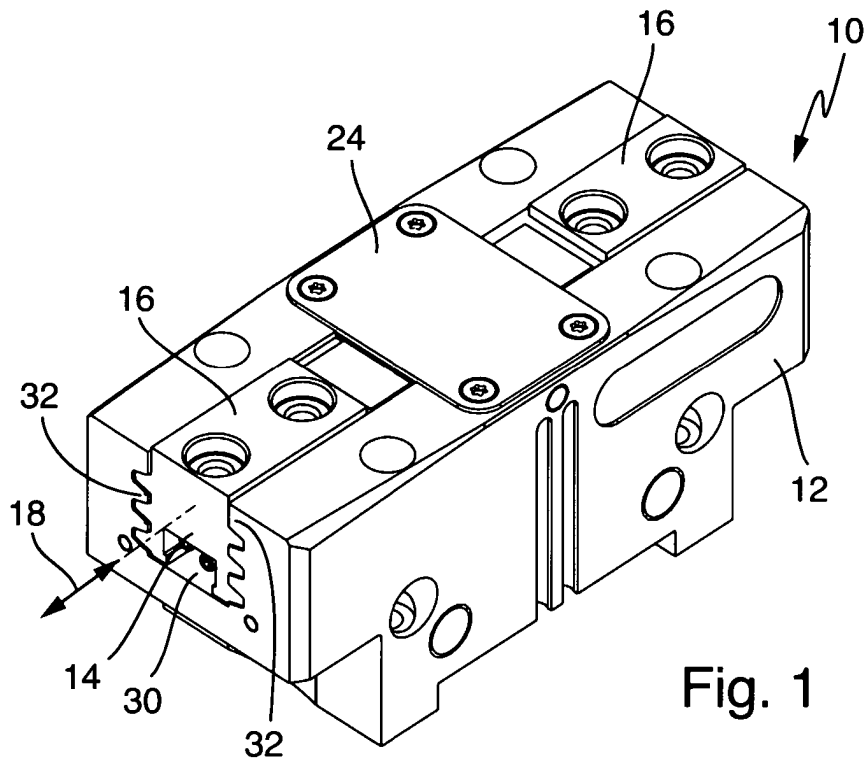


Fig. 1

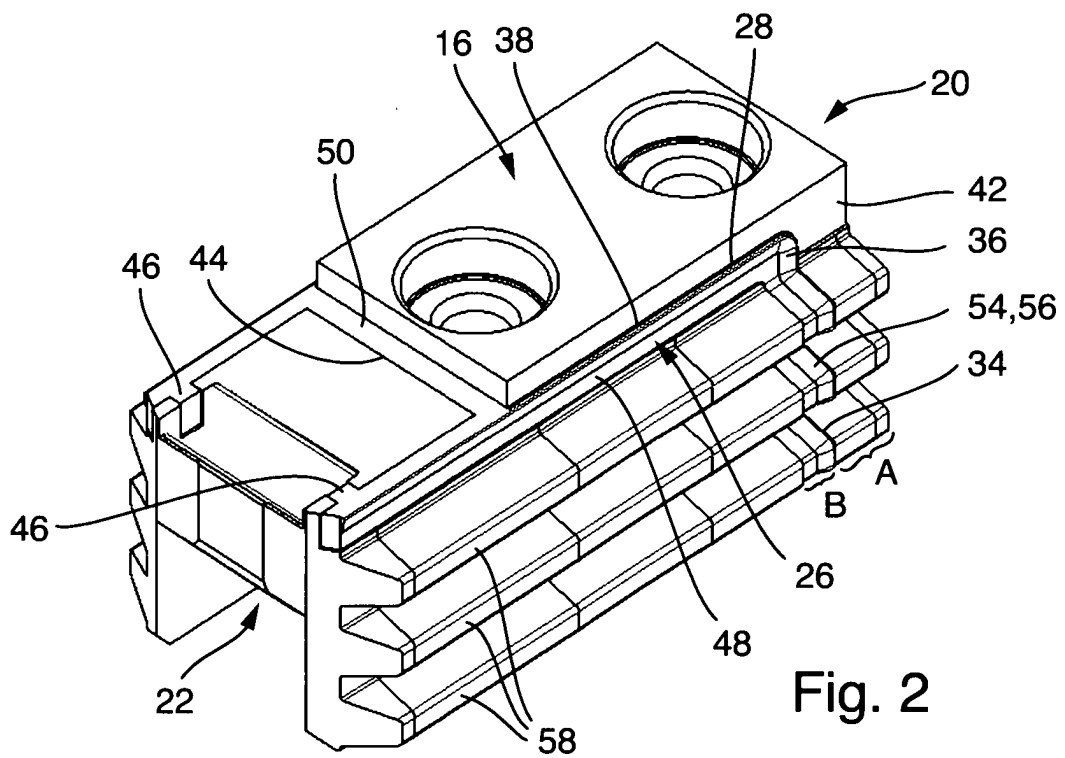
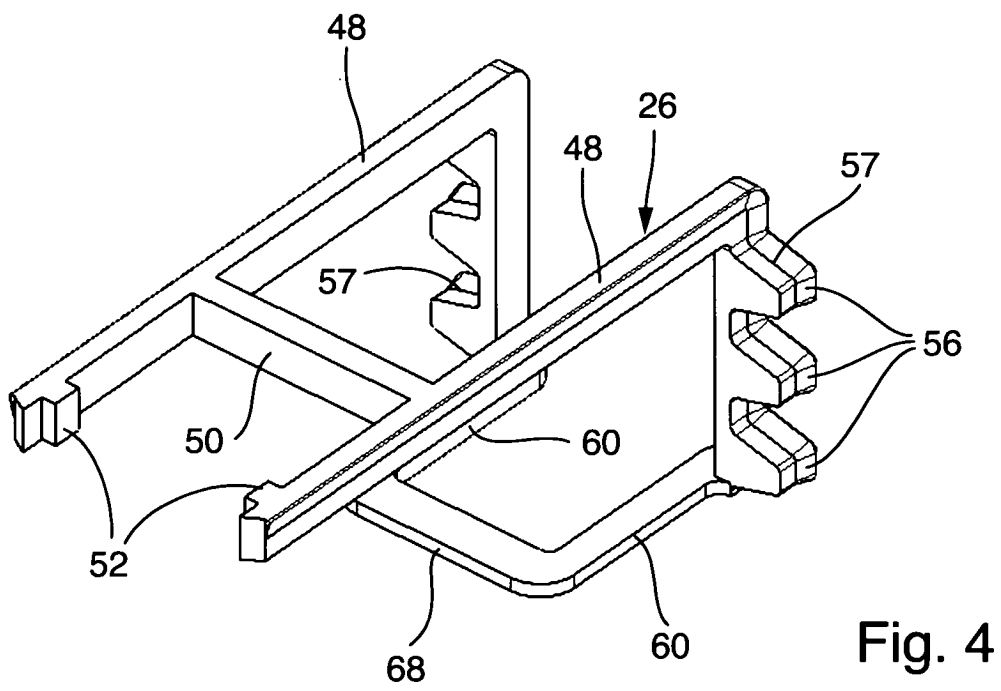
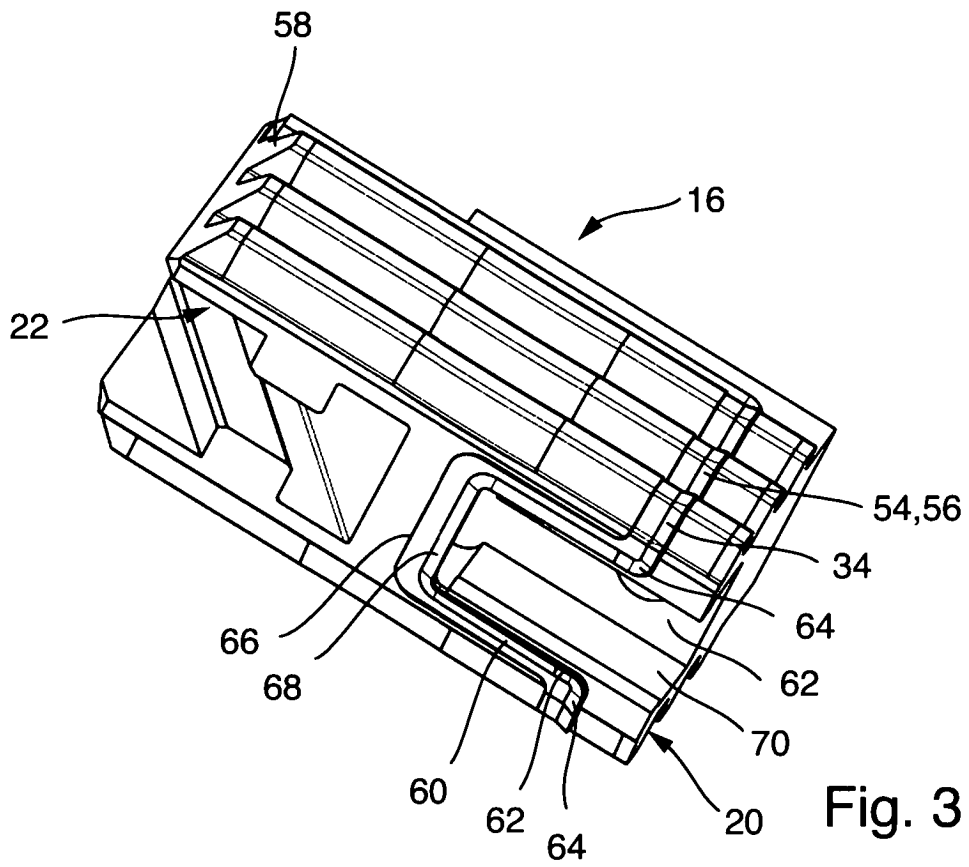


Fig. 2



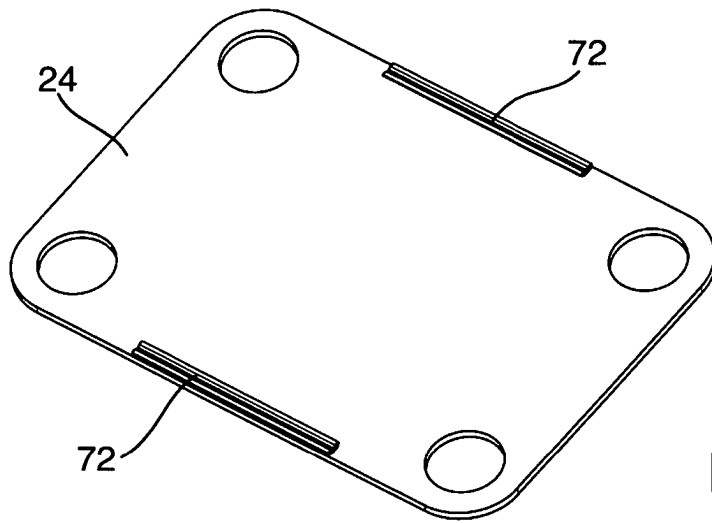


Fig. 5

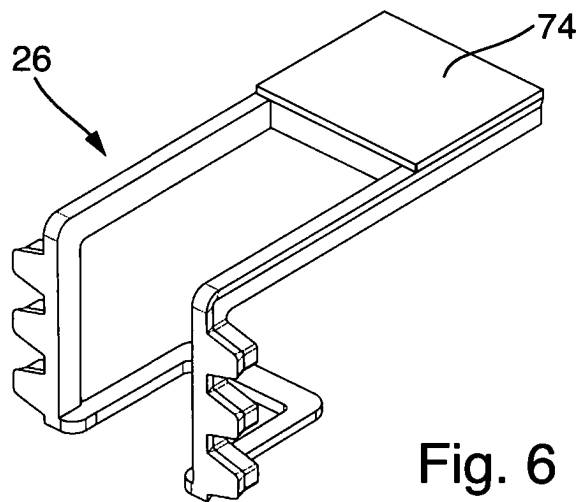


Fig. 6

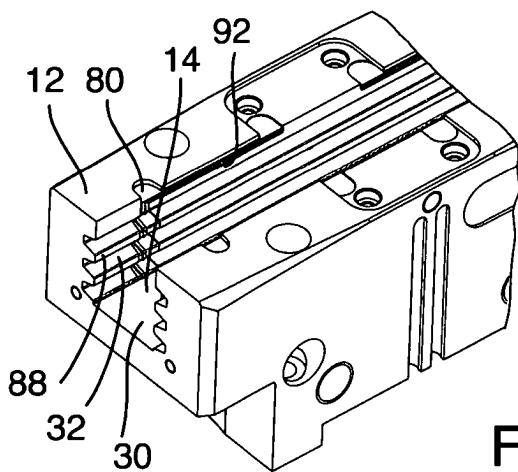


Fig. 7

