

(19)



(11)

EP 4 545 463 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2025 Patentblatt 2025/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 75/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24205642.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 75/246; B65H 75/245; B65H 2801/75

(22) Anmeldetag: **09.10.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **KHS GmbH**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder: **Varhaniovszki, Gyula**
44143 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **24.10.2023 DE 102023129150**

(54) **VORRICHTUNG ZUM EINSPANNEN EINER MATERIALROLLE UND MASCHINE UMFASSEND DIE VORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Einspannen einer Materialrolle (62) auf einem drehbar gelagerten Dorn (12), insbesondere einer Etikettiermaschine, umfassend mindestens einen Elastomerkörper (14), der sich entlang einer Drehachse (16) erstreckt und mindestens eine sich entlang der Drehachse erstreckende Durchgangsöffnung (18) aufweist, mindestens ein um die Drehachse drehbares Führungselement (20), das sich zumindest teilweise durch die Durchgangsöffnung erstreckt, und mindestens ein Spannelement (22), das an dem Führungselement befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannelement in einem radialen Abstand (46) zu der Drehachse angeordnet ist und sich bis zum dem Elastomerkörper erstreckt, wobei das Spannelement weiter mittels einer Drehung des Führungselements zumindest zwischen einer ersten Winkelstellung und einer zweiten Winkelstellung um die Drehachse schwenkbar ist und die Durchgangsöffnung an der ersten Winkelstellung einen ersten Radius (48) und an der zweiten Winkelstellung einen zweiten Radius (50), der kleiner als der erste Radius und als der Abstand ist, aufweist, so dass der Elastomerkörper zumindest an der zweiten Winkelstellung radial nach außen gedrückt wird, wenn das Spannelement in der zweiten Winkelstellung angeordnet ist. Mit der Erfindung wird eine Vorrichtung bereitgestellt, die eine reduzierte Komplexität aufweist, kostengünstig hergestellt und mit geringem Aufwand gewartet werden kann.

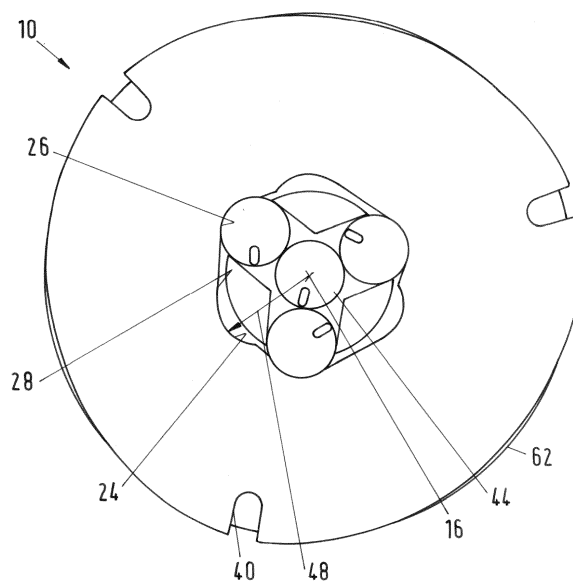


Fig. 4c

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einspannen einer Materialrolle und eine Maschine umfassend die Vorrichtung.

[0002] Materialrollen, z. B. Etikettenrollen, können verwendet werden, um flaches Material, zum Beispiel Etiketten, in kompakter Form zu transportieren. Um das Material von den Materialrollen zu entnehmen, können die Materialrollen an ihrer Längsachse auf drehbare Dornen angeordnet werden, um das Material von der Rolle abzuwickeln. Das Aufsetzen der Materialrollen kann vereinfacht werden, indem die Dornen geringere Durchmesser als eine entsprechende Öffnung der Materialrolle aufweisen. Wenn die Materialrolle auf einem Dorn angeordnet wurde, kann sie mit einem Spannmechanismus am Dorn verspannt werden.

[0003] Dazu ist aus EP 3 663 215 B1 bekannt, dass ein Dorn ein Trägersystem für Materialrollen aufweist, das eine gegliederte zylindrische Außenhaut aufweist. Unter den Gliedern der Außenhaut ist ein Rollenmechanismus angeordnet, mit denen zumindest ein Teil der Glieder der Außenhaut nach außen bewegt werden kann, um eine auf dem Dorn angeordnete Materialrolle einzuspannen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung bereitzustellen, die eine reduzierte Komplexität aufweist, kostengünstig hergestellt und mit geringem Aufwand gewartet werden kann.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche sowie der folgenden Beschreibung.

[0006] Bei einer Vorrichtung zum Einspannen einer Materialrolle auf einem drehbar gelagerten Dorn, insbesondere einer Etikettiermaschine, umfassend mindestens einen Elastomerkörper, der sich entlang einer Drehachse erstreckt und mindestens eine sich entlang der Drehachse erstreckende Durchgangsöffnung aufweist, mindestens ein um die Drehachse drehbares Führungselement, das sich zumindest teilweise durch die Durchgangsöffnung erstreckt, und mindestens ein Spannelement, das an dem Führungselement befestigt ist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Spannelement in einem radialen Abstand zu der Drehachse angeordnet ist und sich bis zum dem Elastomerkörper erstreckt, wobei das Spannelement weiter mittels einer Drehung des Führungselements zumindest zwischen einer ersten Winkelstellung und einer zweiten Winkelstellung um die Drehachse schwenkbar ist und die Durchgangsöffnung an der ersten Winkelstellung einen ersten Radius und an der zweiten Winkelstellung einen zweiten Radius, der kleiner als der erste Radius und als der Abstand ist, aufweist, so dass der Elastomerkörper zumindest an der zweiten Winkelstellung radial nach außen gedrückt wird, wenn das Spannelement in der zweiten Winkelstellung angeordnet ist.

[0007] Mit der Erfindung wird eine Vorrichtung bereitgestellt, mit der ein Elastomerkörper mit dem Spannelement

nach außen gedrückt werden kann, um eine Materialrolle auf einem Dorn einzuspannen. Das Spannelement ist mit einem Führungselement zumindest zwischen einer ersten Winkelstellung und einer zweiten Winkelstellung um die Drehachse drehbar und dabei in einem radialen Abstand zur Drehachse angeordnet. D. h., in radialer Richtung hat das Spannelement einen Abstand zu der Drehachse und kann aus dem Führungselement herausragen. Der Abstand kann dabei ausgehend von der Drehachse bis zu einer Kontaktfläche des Spannelements mit dem Elastomerkörper gemessen sein. Weiter ist das Führungselement mit dem Spannelement in einer Durchgangsöffnung des Elastomerkörpers angeordnet, wobei sich das Spannelement von dem Führungselement bis zu dem Elastomerkörper erstreckt. Das Spannelement weist damit eine Kontaktfläche auf, mit der es die Wand der Durchgangsöffnung berührt. Der Elastomerkörper erstreckt sich in Umfangsrichtung um das Führungselement und das Spannelement. Gleichzeitig erstreckt sich der Elastomerkörper auch um die Drehachse. Der Elastomerkörper weist an der Durchgangsöffnung an der ersten Winkelstellung des Spannelements einen ersten Radius auf und an der zweiten Winkelstellung einen zweiten Radius. Der erste Radius ist größer als der zweite Radius. Weiter ist der zweite Radius kleiner als der radiale Abstand. D. h., dass wenn das Spannelement in der zweiten Winkelstellung ist, der Elastomerkörper an der Durchgangsöffnung von dem Spannelement um die Differenz zwischen dem zweiten Radius und dem radialen Abstand nach außen gedrückt wird. Das Material des Elastomerkörpers wird dabei von dem Spannelement verdrängt. Da das Material des Elastomerkörpers inkompressibel ist, wird der Elastomerkörper zumindest an der Position der zweiten Winkelstellung radial expandiert und kann daher eine ihn umgebende Materialrolle einspannen. Wenn das Spannelement in der ersten Winkelstellung ist, kann eine Expansion des Elastomerkörpers nach außen derart reduziert sein, dass eine ihn umgebende Materialrolle von der Vorrichtung gelöst ist. Mit der Erfindung kann damit eine einfach aufgebaute Vorrichtung bereitgestellt werden, die kostengünstig herstellbar ist und einfach gewartet werden kann.

[0008] Das Spannelement kann beispielsweise zwischen der ersten Winkelstellung der zweiten Winkelstellung an einer Wand der Durchgangsöffnung des Elastomerkörpers entlang gleiten oder entlang rollen.

[0009] Gemäß einem Beispiel ist denkbar, dass der Elastomerkörper an der ersten Winkelstellung und/oder an der zweiten Winkelstellung mindestens eine an der Durchgangsöffnung angeordnete Aufnahme für das Spannelement aufweisen kann.

[0010] Damit kann das Spannelement in der entsprechenden Winkelstellung von der entsprechenden Aufnahme aufgenommen werden. Damit kann eine leicht zu lösende Arretierung des Spannelements durch das Anordnen in der jeweiligen Aufnahme erfolgen. Der Elastomerkörper kann durch das Anordnen des Spannelements

ments in der Aufnahme gemäß dem Kniehebelprinzip gespannt werden. Das Spannelement kann damit mit geringem Aufwand und mit hoher Genauigkeit in der entsprechenden Winkelstellung positioniert werden.

[0011] Gemäß einem weiteren Beispiel ist denkbar, dass der Elastomerkörper an der Durchgangsöffnung eine Lauf- und/oder Gleitfläche für das Spannelement aufweisen kann, die sich zwischen der ersten Winkelstellung und der zweiten Winkelstellung erstrecken kann.

[0012] Damit kann die Wand der Durchgangsöffnung ausgehend von der ersten Winkelstellung in Umfangsrichtung zur zweiten Winkelstellung einen sich allmählich verringernden Radius aufweisen. Durch eine Bewegung des Spannelements entlang der Umfangsrichtung von der ersten Rückstellung zur zweiten Winkelstellung kann daher allmählich die Spannkraft erhöht werden, die von dem Spannelement auf den Elastomerkörper bewirkt wird. Die Lauf- und/oder Gleitfläche kann als Kurvenbahn verstanden werden, auf der das Spannelement bei der Bewegung in Umfangsrichtung entlanggeführt wird. Dies vereinfacht die Betätigung des Spannelements und schont den Elastomerkörper.

[0013] Weiter ist beispielsweise denkbar, dass der Elastomerkörper mindestens einen radial in die Durchgangsöffnung ragenden Vorsprung aufweisen kann, der die Lauf- und/oder Gleitfläche in Umfangsrichtung begrenzen kann.

[0014] Mit dem Vorsprung kann somit ein Anschlag bereitgestellt werden, der in Umfangsrichtung ein Hindernis oder einen Formschluss für eine Bewegung des Spannelements in Umfangsrichtung bereitstellen kann. Das Spannelement kann damit nicht oder lediglich mit erhöhtem Kraftaufwand über den Vorsprung bewegt werden. Somit kann die Positionierung des Spannelements in der ersten Winkelstellung bzw. in der zweiten Winkelstellung mit weiter erhöhter Genauigkeit vorgenommen werden.

[0015] Gemäß einem weiteren Beispiel ist denkbar, dass der Elastomerkörper mindestens zwei Segmente, insbesondere Scheibenelemente, aufweisen kann, die sich jeweils um die Drehachse erstrecken und entlang der Drehachse gestapelt angeordnet sind.

[0016] Die Segmente können beispielsweise aus einem Gummimaterial sein, das beispielsweise aus einer Platte geschnitten oder gestanzt wurde. Dabei können die Segmente rund ausgebildet sein und mittig die Durchgangsöffnung aufweisen. Die Segmente können alle gleichartig ausgebildet sein. Wenn die Segmente übereinander gestapelt werden, können die Durchgangsöffnungen der Segmente übereinander angeordnet sein und so die Durchgangsöffnung des gesamten Elastomerkörpers bereitstellen. Der Elastomerkörper kann damit auf einfache Weise mit kostengünstigem Material bereitgestellt werden. Weiter können Schäden am Elastomerkörper mit geringem Aufwand behoben werden.

[0017] Der Elastomerkörper kann zum Beispiel mindestens eine Ausnehmung aufweisen, die an einer von der Drehachse wegweisenden Außenfläche des Elastomerkörpers, vorzugsweise an der zweiten Winkelstellung, angeordnet ist.

merkkörpers, vorzugsweise an der zweiten Winkelstellung, angeordnet ist.

[0018] Die Ausnehmung kann beispielsweise ein Schlitz sein, der an einer Außenoberfläche des Elastomerkörpers angeordnet ist. Dadurch kann bei einer Expansion des Elastomerkörpers durch das Spannelement in der zweiten Winkelstellung Material in den Schlitz gedrückt werden, sodass die in Umfangsrichtung neben dem Schlitz angeordneten Bereiche des Elastomerkörpers mit geringem Kraftaufwand in radialer Richtung nach außen gedrückt werden können. Der Schlitz kann damit bei der radialen Expansion des Elastomerkörpers an der zweiten Winkelstellung zumindest leicht aufgefaltet werden, sodass die radiale Expansion des Elastomerkörpers erleichtert werden kann.

[0019] Weiter ist denkbar, dass die Vorrichtung weiter mindestens ein radial beabstandet und drehfest zur Drehachse gelagertes Halteelement aufweisen kann, das zwischen der ersten und zweiten Winkelstellung in radialer Richtung einen Formschluss mit dem Elastomerkörper aufweist.

[0020] Mit dem Halteelement wird ein Bereich des Elastomerkörpers zwischen der ersten Winkelstellung und der zweiten Winkelstellung bei einer radialen Expansion gehalten, sodass in den gehaltenen Bereichen des Elastomerkörpers eine radiale Expansion im Vergleich zu einer radialen Expansion in den Bereichen an der zweiten Winkelstellung verringert ist. Damit kann die radiale Expansion in den Bereichen an der zweiten Winkelstellung verstärkt werden, da das Material des Elastomerkörpers an dem Halteelement bei einer radialen Expansion in Umfangsrichtung ausweichen muss. Wenn beispielsweise zwei Halteelemente vorgesehen sind, wobei die zweite Winkelstellung aus einem Blickwinkel von der Drehachse aus zwischen den beiden Halteelementen angeordnet ist, kann der Materialfluss bei der radialen Expansion durch die Halteelemente auf die Bereiche des Elastomerkörpers an der zweiten Winkelstellung kanalisiert werden. Die radiale Expansion des Elastomerkörpers an der zweiten Winkelstellung kann damit vergrößert werden.

[0021] Das Spannelement kann beispielsweise als Rolle oder Walze ausgebildet sein, die um eine exzentrisch zur Drehachse angeordneten Längsachse drehbar an dem Führungselement angeordnet ist.

[0022] Das Spannelement kann damit aus einem Rundmaterial hergestellt sein und ohne Lager an dem Führungselement angeordnet sein. Die Längsachse des Rundmaterials kann parallel zur Drehachse angeordnet sein. Damit kann ein einfacher, robuster Aufbau bereitgestellt werden, der einen geringen Wartungsaufwand aufweist.

[0023] Gemäß einem weiteren Beispiel ist denkbar, dass die Vorrichtung eine Zentralrolle oder -walze aufweisen kann, die in dem Führungselement um die Drehachse drehbar ist und in radialer Richtung mit der Rolle oder Walze drehgekoppelt ist.

[0024] Die Rolle und die Zentralrolle rollen dabei auf-

einander ab, wenn das Spannelement zwischen der ersten Winkelstellung und der zweiten Winkelstellung bewegt wird. Wenn mehrere Spannelemente vorgesehen sind, die als Rolle ausgebildet sind, können alle Rollen auf der Zentralrolle abrollen, wenn das Führungselement gedreht wird.

[0025] Die Vorrichtung kann zum Beispiel mindestens zwei Begrenzungselemente aufweisen, die den Elastomerkörper zum Begrenzen einer axialen Ausdehnung des Elastomerkörpers in axialer Richtung begrenzen, wobei der Elastomerkörper zwischen den zwei Begrenzungselementen angeordnet ist.

[0026] Die zwei Begrenzungselemente können beispielsweise zwei Metallscheiben sein, zwischen denen der Elastomerkörper eingespannt ist. Die Begrenzungselemente können beispielsweise durch die oben erläuterten Halteelemente miteinander verbunden sein. Eine Expansion des Elastomerkörpers in axialer Richtung wird durch die Begrenzungselemente damit vermieden. Damit kann die Expansion in radialer Richtung weiter verstärkt werden.

[0027] Gemäß einem weiteren Beispiel ist denkbar, dass die Vorrichtung einen Drehantrieb zum Drehen des Führungselements um die Drehachse aufweisen kann.

[0028] Mit dem Drehantrieb kann das Führungselement automatisch gedreht werden, um eine Materialrolle einzuspannen und zu lösen.

[0029] Weiter betrifft die Erfindung eine Maschine zum Übertragen von Material von einer Materialrolle auf Objekte, insbesondere Etikettiermaschine, umfassend mindestens ein Rollenträgersystem für die Materialrolle mit mindestens einem Dorn zum Einführen in eine Öffnung der Materialrolle und mindestens eine Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Vorrichtung zumindest einen Teil des Dorns bildet.

[0030] Vorteile und Wirkungen sowie Weiterbildungen der Maschine ergeben sich aus den Vorteilen und Wirkungen sowie Weiterbildungen der oben beschriebenen Vorrichtung. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird daher in dieser Hinsicht auf die vorangegangene Beschreibung verwiesen.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform mittels der beigefügten Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung der Maschine;
- Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung;
- Figur 3a-f eine schematische Darstellung verschiedener Montagezeitpunkte der Vorrichtung; und
- Figur 4a-c eine schematische Darstellung des Spannvorgangs mit der Vorrichtung.

[0032] In Figur 1 ist eine Maschine dargestellt, die zum Übertragen von Material von einer Materialrolle 62 auf Objekte ausgebildet ist. Die Maschine wird in ihrer Gesamtheit mit dem Referenzzeichen 60 dargestellt.

[0033] Die Maschine 60 kann als Etikettiermaschine ausgebildet sein. Die Materialrollen 62 können entsprechend Trägerbandrollen sein, auf den Etiketten befestigt sein können oder von denen Etiketten entnommen wurden. Die Materialrollen 62 sind auf Dornen 12 angeordnet, die an einem Trägersystem 64 drehbar gelagert sind. An den Dornen 12 sind Vorrichtungen 10 zum Einspannen von Materialrolle 62 angeordnet.

[0034] Die Vorrichtung 10 ist in einer schematischen Außendarstellung in ihrer Gesamtheit in Figur 2 näher dargestellt. Die Vorrichtung 10 weist einen Elastomerkörper 14 auf, der zusammen mit einem Gehäuse 15, das kappenartig auf der Vorrichtung 10 aufgesetzt sein kann, den Dorn 12 bilden kann.

[0035] Die Elastomerkörper 14 kann zwischen zwei Begrenzungselementen 52, 54 eingespannt sein. Ein erstes Begrenzungselement 52 kann dabei unterhalb des Elastomerkörpers 14 und ein zweites Begrenzungselement 54 oberhalb des Elastomerkörpers 14 angeordnet sein. Das Gehäuse 15 kann auf dem zweiten Begrenzungselement 54 aufgesetzt sein.

[0036] Weiter können die Begrenzungselemente 52, 54 aus einem starren Material ausgebildet sein, und eine Ausdehnung des Elastomerkörpers 14 in einer Richtung zu dem Gehäuse 15 bzw. von dem Gehäuse 15 weg begrenzen.

[0037] Der Elastomerkörper 14 kann aus mehreren Segmenten 32-38, beispielsweise Scheibenelementen, ausgebildet sein. Die Segmente 32-38 können aus einem Gummimaterial hergestellt sein. Dabei können die Segmente 32-38 aus einem plattenförmigen Gummimaterial gestanzt oder geschnitten sein.

[0038] In den Figuren 3a bis 3f sind einzelne Ausbaustufen der Vorrichtung 10 dargestellt. Wie in den Figuren 3b und 3c dargestellt weist der Elastomerkörper 14 eine Durchgangsöffnung 18 auf.

[0039] Die Vorrichtung 10 weist dabei mindestens ein Führungselement 20 auf, das zumindest teilweise in der Durchgangsöffnung 18 angeordnet ist. Das Führungselement 20 ist drehbar gelagert. Es kann mit dem in Figur 2 dargestellten Drehantrieb 56 angetrieben werden.

[0040] Weiter weist die Vorrichtung mindestens ein Spannelement 22 auf. Das Spannelement 22 kann beispielsweise ein Vorsprung sein, der sich von dem Führungselement 20 radial weg erstreckt. Alternativ kann das Spannelement 22 als Rolle ausgebildet sein, die um eine Längsachse 23 drehbar ausgebildet ist.

[0041] Das Spannelement 22 erstreckt sich bis zu einer Wand der Durchgangsöffnung 18. Dabei weist das Spannelement 22 eine Kontaktfläche auf, mit der das Spannelement 22 in Kontakt mit der Wand der Durchgangsöffnung 18 ist. Das Spannelement 22 ist weiter in einem Abstand zu der Drehachse 16 angeordnet. Der Abstand wird in diesem Beispiel von der

Kontaktfläche mit der Wand der Durchgangsöffnung 18 bis zur Drehachse 16 gemessen. Der Abstand des Spannelements 22 zur Drehachse 16 ändert sich bei einer Drehung des Führungselements 20 in diesem Beispiel nicht.

[0042] In diesem Beispiel sind drei Spannelemente 22 dargestellt. Jedoch kann die Vorrichtung 10 eine beliebige Anzahl von Spannelementen 22 aufweisen.

[0043] Der Elastomerkörper 14 kann weiter mittels Halteelementen 42 in radialer Richtung fixiert werden. Gemäß Figur 3a können die Halteelemente 42 mit dem ersten Begrenzungselement 52 verbunden sein.

[0044] Die Segmente 32-38 können Öffnungen aufweisen, durch die die Halteelemente 42 geführt werden können. Bei der Montage können die Segmente 32-38 mit der Durchgangsöffnung 18 über das Führungselement 20 und die Spannelemente 22 angeordnet werden und die Halteelemente 42 können durch die Öffnungen geführt werden. Auf diese Weise können die Segmente 32-38 übereinander gestapelt werden, wie in Figur 3c dargestellt ist.

[0045] Wie weiter in Figur 3d dargestellt, kann dann das zweite Begrenzungselement 54 mit den Halteelementen 42 verbunden werden. Dies kann beispielsweise mit Schrauben oder anderen Befestigungselementen erfolgen. Auf dem Führungselement 20 kann eine Welle 58 angeordnet werden, die als Zentrierung für das Gehäuse 15 fungieren kann. Dies ist beispielsweise in Figur 3e dargestellt.

[0046] Figur 3f zeigt einen Längsschnitt der Vorrichtung 10 entlang der Drehachse 16. Der Drehantrieb 56 kann auf der dem Gehäuse 15 gegenüberliegenden Seite der Vorrichtung 10 angeordnet sein.

[0047] In den Figuren 4a bis 4c ist das Einspannen einer Materialrolle 62 mittels der Vorrichtung 10 in einzelnen Schritten dargestellt. Anstatt der Materialrolle 62 ist dabei lediglich der Umfang ihrer Öffnung dargestellt, in die der Dorn 12 eingeführt werden kann. Weiter wird in diesen Figuren ein Beispiel dargestellt, in denen keine Halteelemente 42 bereitgestellt sind. Die Erläuterungen zu diesem Beispiel gelten jedoch analog zu einem Beispiel, das mindestens ein Halteelement 22 aufweist.

[0048] In Figur 4a sind die Spannelemente 22 jeweils in ihrer ersten Winkelstellung angeordnet. Der Abstand der Spannelemente zur Drehachse 16 ist mit dem Bezugszeichen 46 dargestellt. Der Abstand 46 ist bis zu der Kontaktflächen zwischen dem Spannelement 22 und dem Elastomerkörper 14 definiert. An der ersten Winkelstellung kann die Wand der Durchgangsöffnung 18 eine erste Aufnahme 24 aufweisen. Die Aufnahme 24 weist an ihrem tiefsten Punkt ausgehend von der Drehachse 16 einen ersten Radius auf, der gemäß Figur 4c mit dem Bezugszeichen 48 bezeichnet wird.

[0049] An der Position der zweiten Winkelstellung ist eine zweite Aufnahme 26 angeordnet. Der zweite Radius der zweiten Aufnahme 26 ist mit dem Bezugszeichen 50 referenziert und markiert den tiefsten Punkt der Aufnahme 26 ausgehend von der Drehachse 16.

[0050] Der zweite Radius 50 ist sowohl kleiner als der erste Radius 48 als auch kleiner als der radiale Abstand 46. Der erste Radius 48 kann zum Beispiel kleiner oder gleich dem radialen Abstand 46 sein. Damit sei jedoch nicht ausgeschlossen, dass der erste Radius 48 auch größer als der radiale Abstand 46 sein kann.

[0051] Wenn das Spannelement 22 in der zweiten Winkelstellung angeordnet ist, wird daher der Elastomerkörper 14 im Bereich der zweiten Winkelstellung radial nach außen hin ausgebeult. Dies ist beispielhaft in Figur 4c dargestellt.

[0052] Der Elastomerkörper 14 drückt in diesem Bereich an die Materialrolle 62. Der Überlapp zwischen dem Elastomerkörper 14 und dem Radius der Öffnung der Materialrolle 62 zeigt beispielhaft die radiale Expansion des Elastomerkörpers 14. Dabei ist die Materialrolle 62 in dieser Figur nicht physisch vorhanden, sodass der Überlapp lediglich zeigt, dass der Elastomerkörper 12 in der Lage ist, die Materialrolle 62 einzuspannen.

[0053] Zwischen der ersten Aufnahme 24 und der zweiten Aufnahme 26 ist eine Lauf- und/oder Gleitfläche 28 an der Wand der Durchgangsöffnung 18 angeordnet. Das korrespondierende Spannelement 22 kann entlang der Lauf- und/oder Gleitfläche 28 beispielsweise abrollen oder gleiten, wenn das Spannelement 22 zwischen der ersten Winkelstellung und der zweiten Winkelstellung bewegt wird. Dies ist beispielsweise in Figur 4b dargestellt.

[0054] In diesem Beispiel sind die Spannelemente 22 als Rollen bzw. Walzen ausgebildet. Sie können an einer Zentralrolle 44 abrollen, die sich entlang der Drehachse 16 erstrecken kann und um diese drehbar ausgebildet ist. Die Zentralrolle 44 kann in dem Führungselement 20 angeordnet sein.

[0055] Der Radius der Lauf- und/oder Gleitfläche 28 verringert sich ausgehend von der ersten Aufnahme 24 zu der zweiten Aufnahme 26. Angrenzend zu der zweiten Aufnahme 26 kann die Gleitfläche 28 einen Radius aufweisen, der kleiner als der zweite Radius 50 ist. Beim Übergang von der Lauf- und/oder Gleitfläche 28 zu der zweiten Aufnahme 26 kann das Spannelement 22 daher gemäß dem Kniehebelprinzip auf den Elastomerkörper 14 wirken.

[0056] An die zweite Aufnahme 26 bzw. die erste Aufnahme 24 kann jeweils ein Vorsprung 30 angrenzen, der von dem Elastomerkörper 14 radial in die Durchgangsöffnung 18 ragt. Der Vorsprung 30 kann als Anschlag fungieren, wenn das Spannelement 22 in der ersten Aufnahme 24 bzw. der zweiten Aufnahme 26 angeordnet wird. Ausgehend von einer Bewegung des Spannelements 22 von der Lauf- und/oder Gleitfläche 28 aus, kann damit eine genaue Positionierung des Spannelements 22 in der Aufnahme 24, 26 erfolgen.

[0057] Der Elastomerkörper kann weiter an seiner zu Materialrolle 62 ausgerichteten Außenfläche Ausnehmungen 40 aufweisen, die beispielsweise als Schlitze ausgebildet sein können. Die Ausnehmungen 40 können sich parallel und radial zu der Drehachse 16 erstrecken.

Weiter können sie an der Winkelposition des zweiten Radius 50 bzw. der zweiten Aufnahme 26 angeordnet sein. Wenn das Spannelement 22 in der zweiten Winkelstellung angeordnet ist, können die Ausnehmungen 40 durch die erzeugte Spannung im Elastomerkörper 14 aufgefaltet werden. Dies kann die Expansion des Elastomerkörpers 14 in radialer Richtung erleichtern.

[0058] Das oben beschriebene Beispiel dient in keiner Weise einer Beschränkung der Erfindung. Vielmehr kann die Erfindung in vielfältiger Weise abgewandelt werden. Alle oben beschriebenen Merkmale der Erfindung können allein oder in Kombination miteinander wesentlich für die Erfindung sein.

Bezugszeichenliste

[0059]

10	Vorrichtung
12	Dorn
14	Elastomerkörper
15	Gehäuse
16	Drehachse
18	Durchgangsöffnung
20	Führungselement
22	Spannelement
24	erste Aufnahme
26	zweite Aufnahme
28	Lauf- und/oder Gleitfläche
30	Vorsprung
32	Segment
34	Segment
36	Segment
38	Segment
40	Ausnehmung
42	Halteelement
44	Zentralrolle
46	radialer Abstand
48	erster Radius
50	zweiter Radius
52	erstes Begrenzungselement
54	zweites Begrenzungselement
56	Drehantrieb
58	Welle
60	Maschine
62	Materialrolle
64	Trägersystem

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Einspannen einer Materialrolle (62) auf einem drehbar gelagerten Dorn (12), insbesondere einer Etikettiermaschine, umfassend mindestens einen Elastomerkörper (14), der sich entlang einer Drehachse (16) erstreckt und mindestens eine sich entlang der Drehachse (16) erstreckende Durchgangsöffnung (18) aufweist, mindestens ein um die Drehachse (16) drehbares Führungselement

(20), das sich zumindest teilweise durch die Durchgangsöffnung (18) erstreckt, und mindestens ein Spannelement (22), das an dem Führungselement (20) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (22) in einem radialen Abstand (46) zu der Drehachse (16) angeordnet ist und sich bis zum dem Elastomerkörper (14) erstreckt, wobei das Spannelement (22) weiter mittels einer Drehung des Führungselements (20) zumindest zwischen einer ersten Winkelstellung und einer zweiten Winkelstellung um die Drehachse (16) schwenkbar ist und die Durchgangsöffnung (18) an der ersten Winkelstellung einen ersten Radius (48) und an der zweiten Winkelstellung einen zweiten Radius (50), der kleiner als der erste Radius (48) und als der Abstand (46) ist, aufweist, so dass der Elastomerkörper (14) zumindest an der zweiten Winkelstellung radial nach außen gedrückt wird, wenn das Spannelement (22) in der zweiten Winkelstellung angeordnet ist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elastomerkörper (14) an der ersten Winkelstellung und/oder an der zweiten Winkelstellung mindestens eine an der Durchgangsöffnung (18) angeordnete Aufnahme (24, 26) für das Spannelement (22) aufweist.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elastomerkörper (14) an der Durchgangsöffnung (18) eine Lauf- und/oder Gleitfläche (28) für das Spannelement (22) aufweist, die sich zwischen der ersten Winkelstellung und der zweiten Winkelstellung erstreckt.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elastomerkörper (14) mindestens einen radial in die Durchgangsöffnung (18) ragenden Vorsprung (30) aufweist, der die Lauf- und/oder Gleitfläche (28) in Umfangsrichtung begrenzt.

5. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elastomerkörper (14) mindestens zwei Segmente (32, 34, 36, 38), insbesondere Scheibenelemente, aufweist, die sich jeweils um die Drehachse (16) erstrecken und entlang der Drehachse (16) gestapelt angeordnet sind.

6. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elastomerkörper (14) mindestens eine Ausnehmung (40) aufweist, die an einer von der Drehachse (16) wegweisenden Außenfläche des Elastomerkörpers (14), vorzugsweise an der zweiten Winkelstellung, angeordnet ist.

7. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) weiter mindestens ein radial beabstandetes und drehfest zur Drehachse (16) gelagertes Halteelement (42) aufweist, das zwischen der ersten und zweiten Winkelstellung in radialer Richtung einen Formschluss mit dem Elastomerkörper (14) aufweist. 5

8. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (22) als Rolle oder Walze ausgebildet ist, die um eine exzentrisch zur Drehachse (16) angeordneten Längsachse (23) drehbar an dem Führungselement (20) angeordnet ist. 10
15

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, dass die Vorrichtung (10) eine Zentralrolle (44) oder -walze aufweist, die in dem Führungselement (20) um die Drehachse (16) drehbar gelagert ist und in radialer Richtung mit der Rolle oder Walze drehgekoppelt ist. 20

10. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) mindestens zwei Begrenzungselemente (52, 54) aufweist, die den Elastomerkörper (14) zum Begrenzen einer axialen Ausdehnung des Elastomerkörpers (14) in axialer Richtung begrenzen, wobei der Elastomerkörper (14) zwischen den zwei Begrenzungselementen (52, 54) angeordnet ist. 25
30

11. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) einen Drehantrieb (56) zum Drehen des Führungselements (20) um die Drehachse (16) aufweist. 35

12. Maschine (60) zum Übertragen von Material von einer Materialrolle (62) auf Objekte, insbesondere Etikettiermaschine, umfassend mindestens ein Rollenträgersystem (64) für die Materialrolle (62) mit mindestens einem Dorn (12) zum Einführen in eine Öffnung der Materialrolle (62) und mindestens eine Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (10) zumindest einen Teil des Dorns (12) bildet. 40
45

50

55

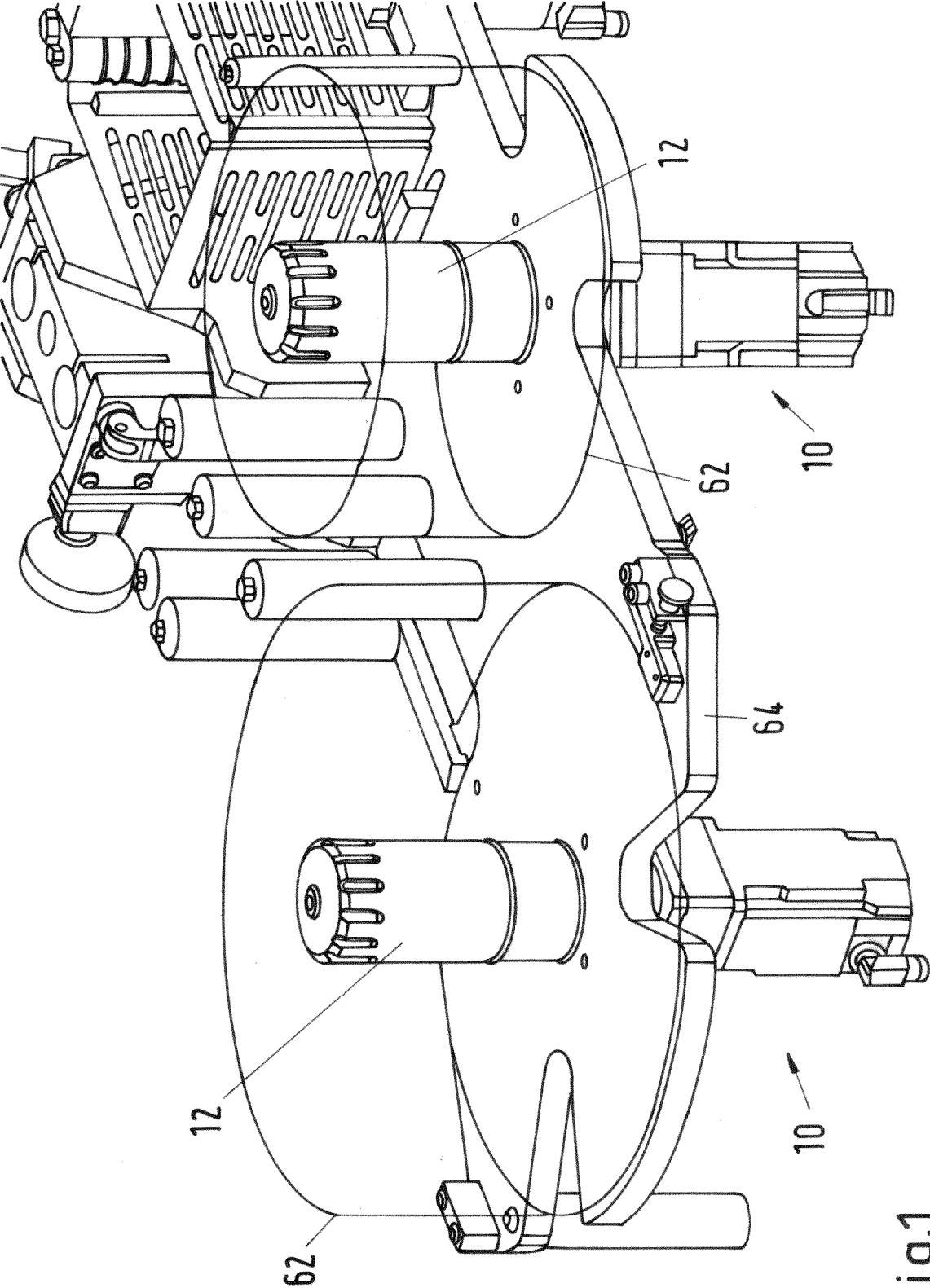


Fig.1

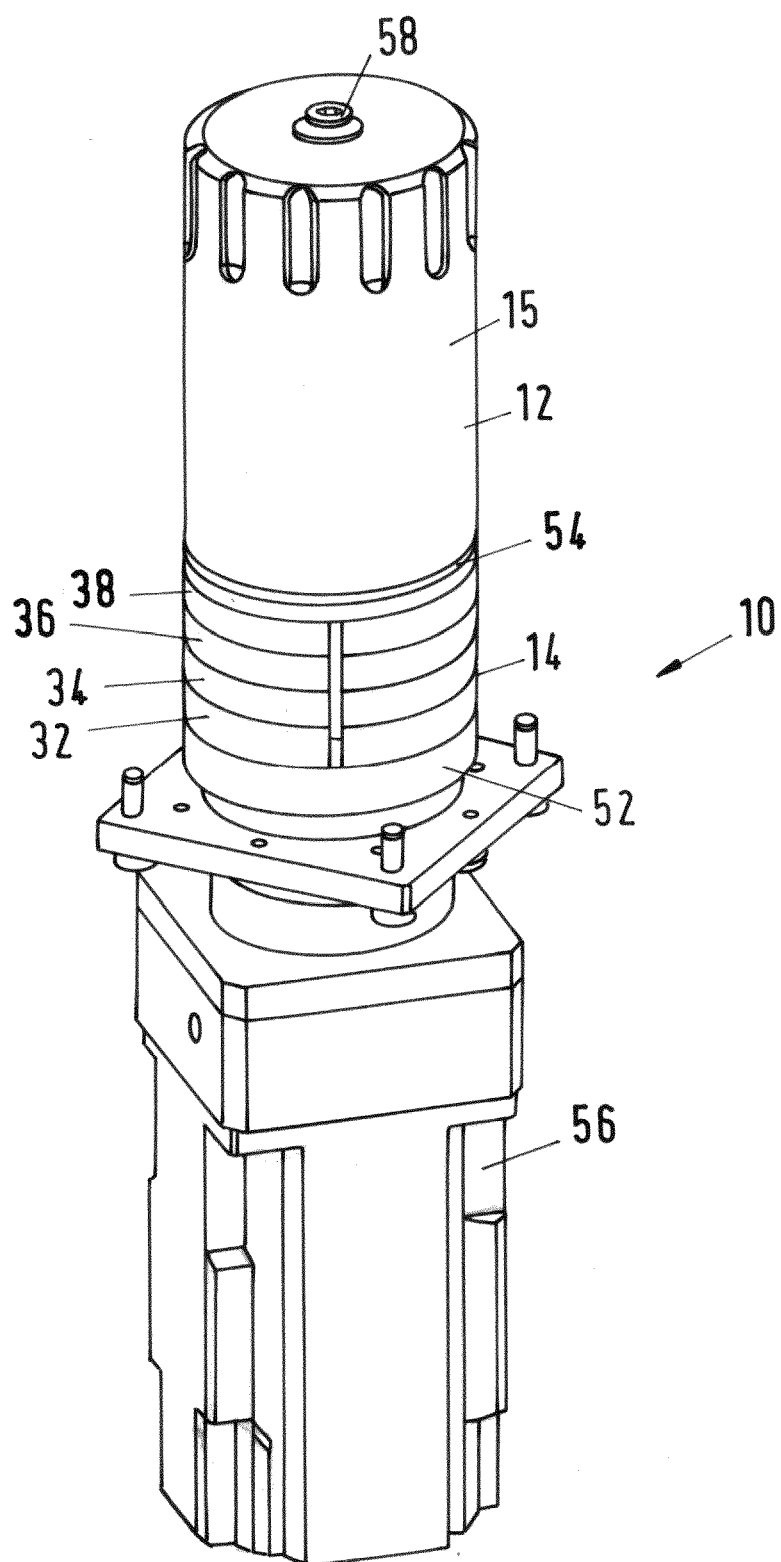


Fig.2

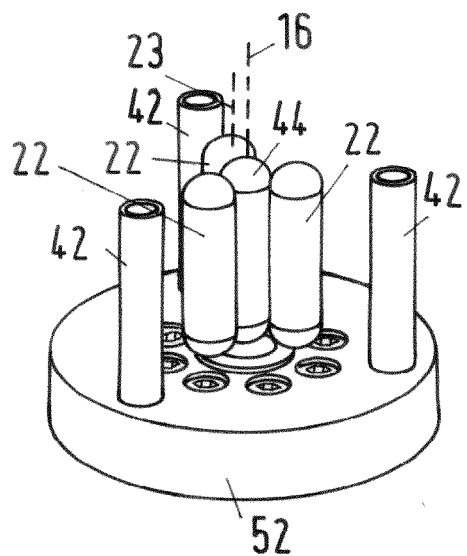


Fig. 3a

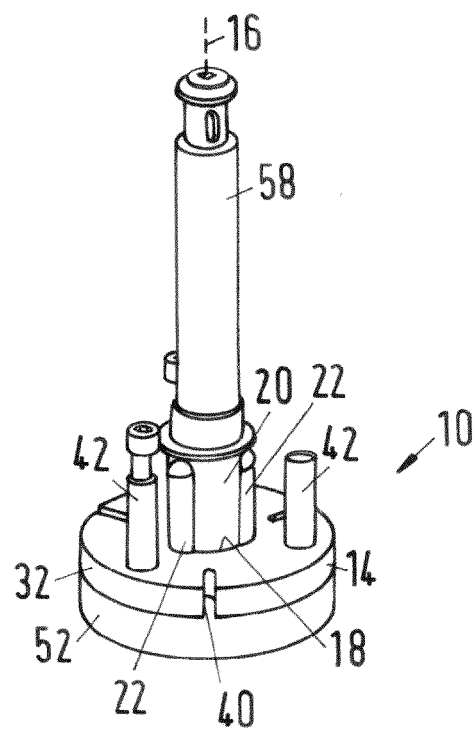


Fig. 3b

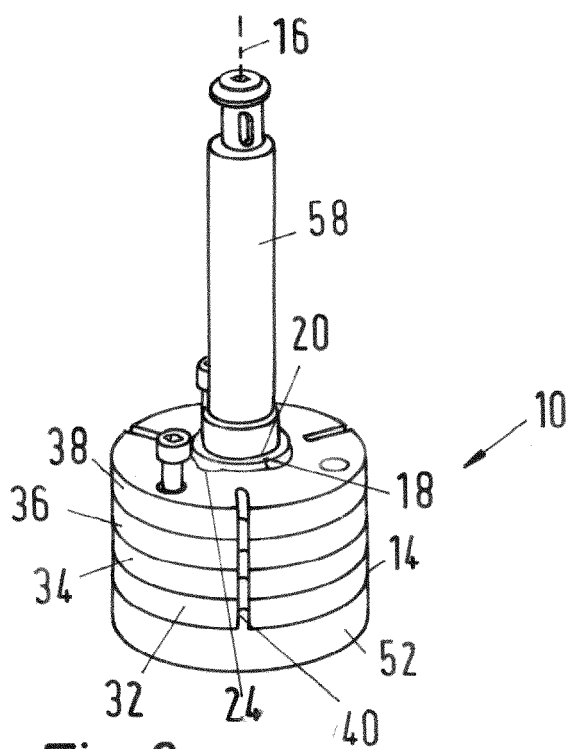


Fig. 3c

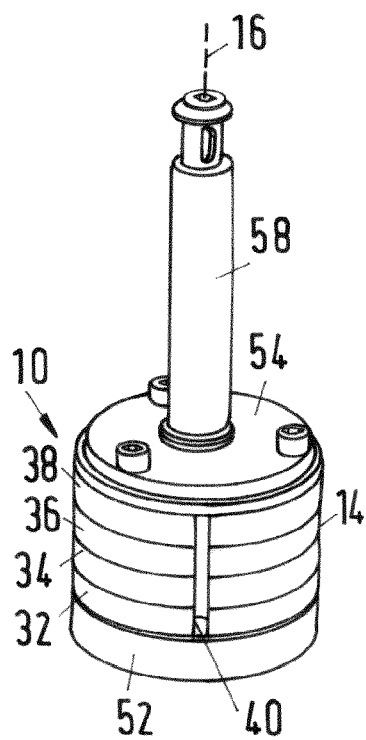


Fig. 3d

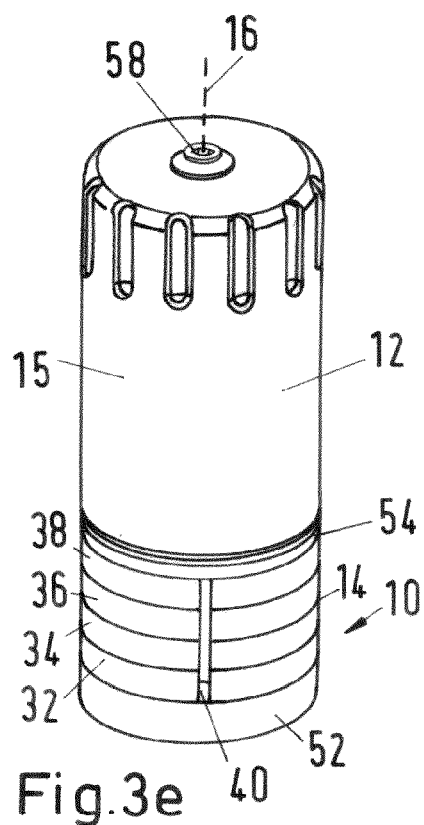


Fig. 3e

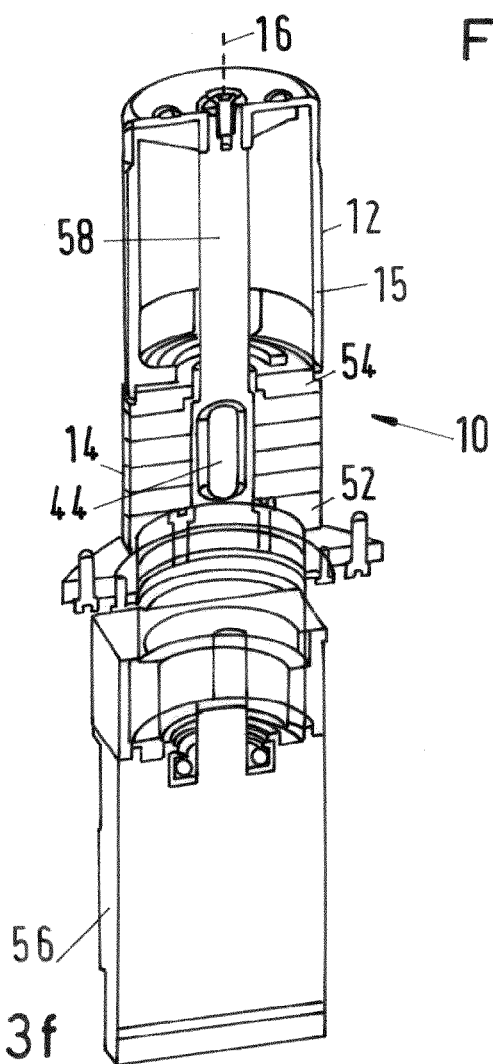


Fig. 3f

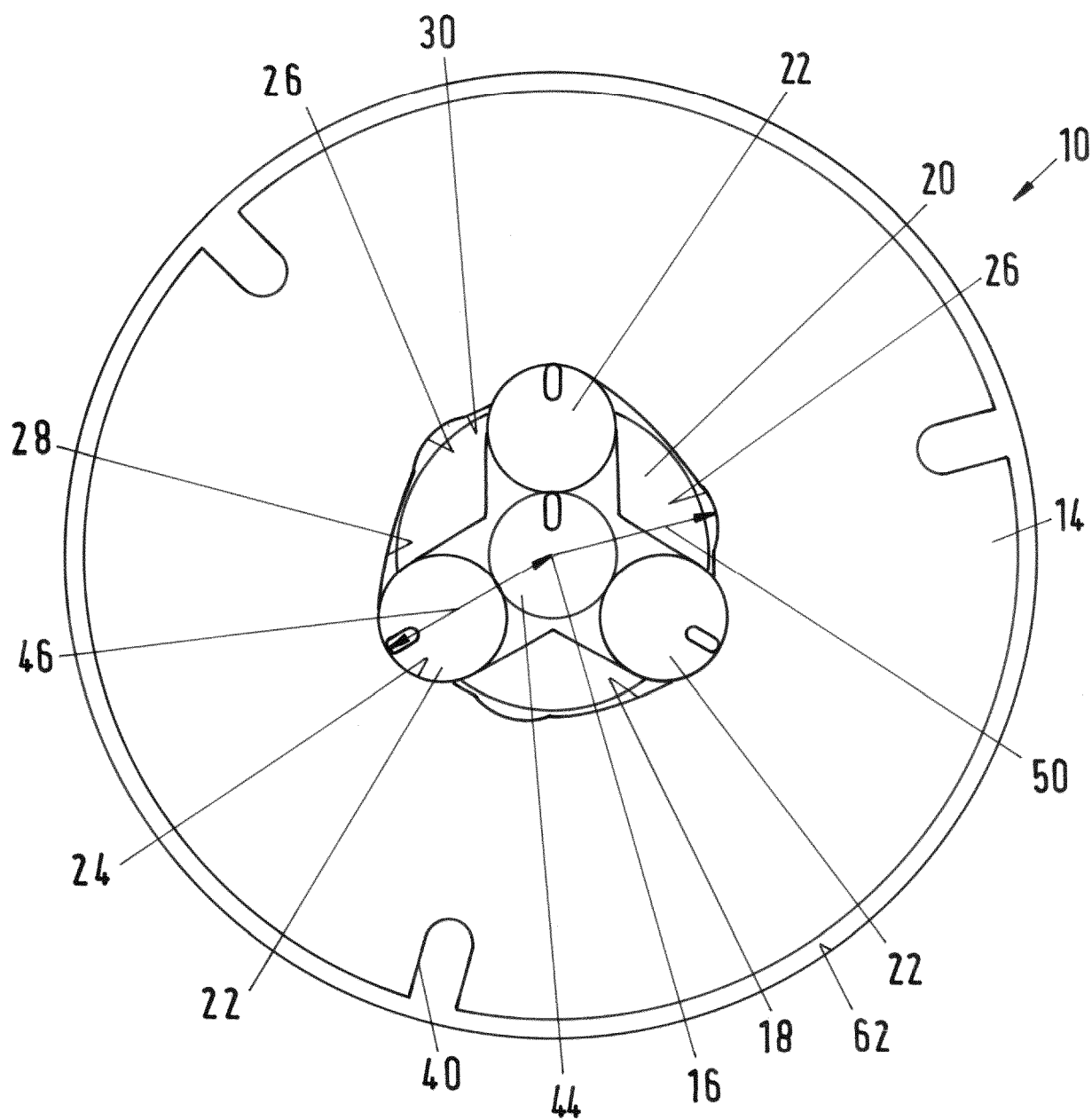


Fig.4a

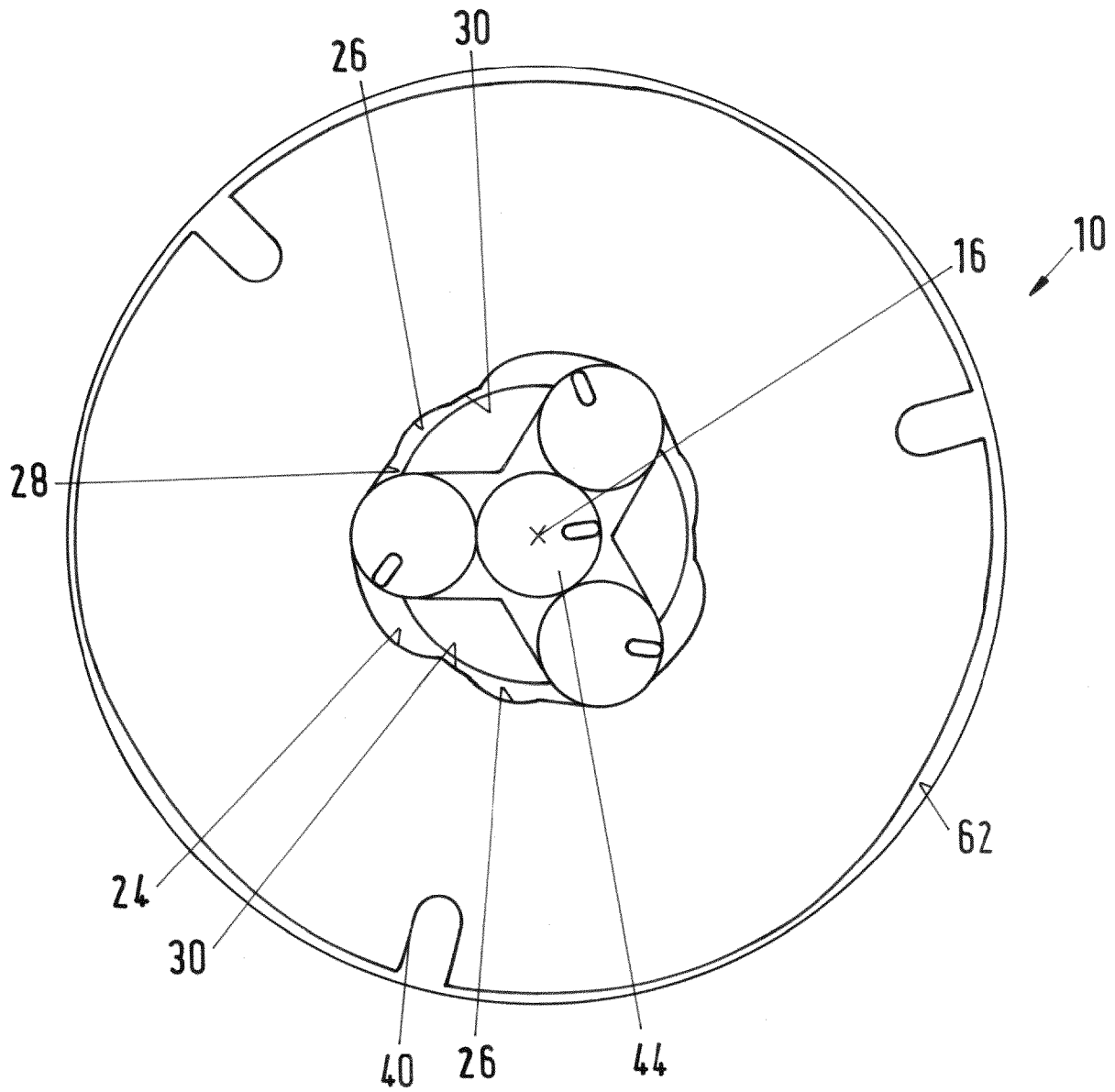


Fig.4b

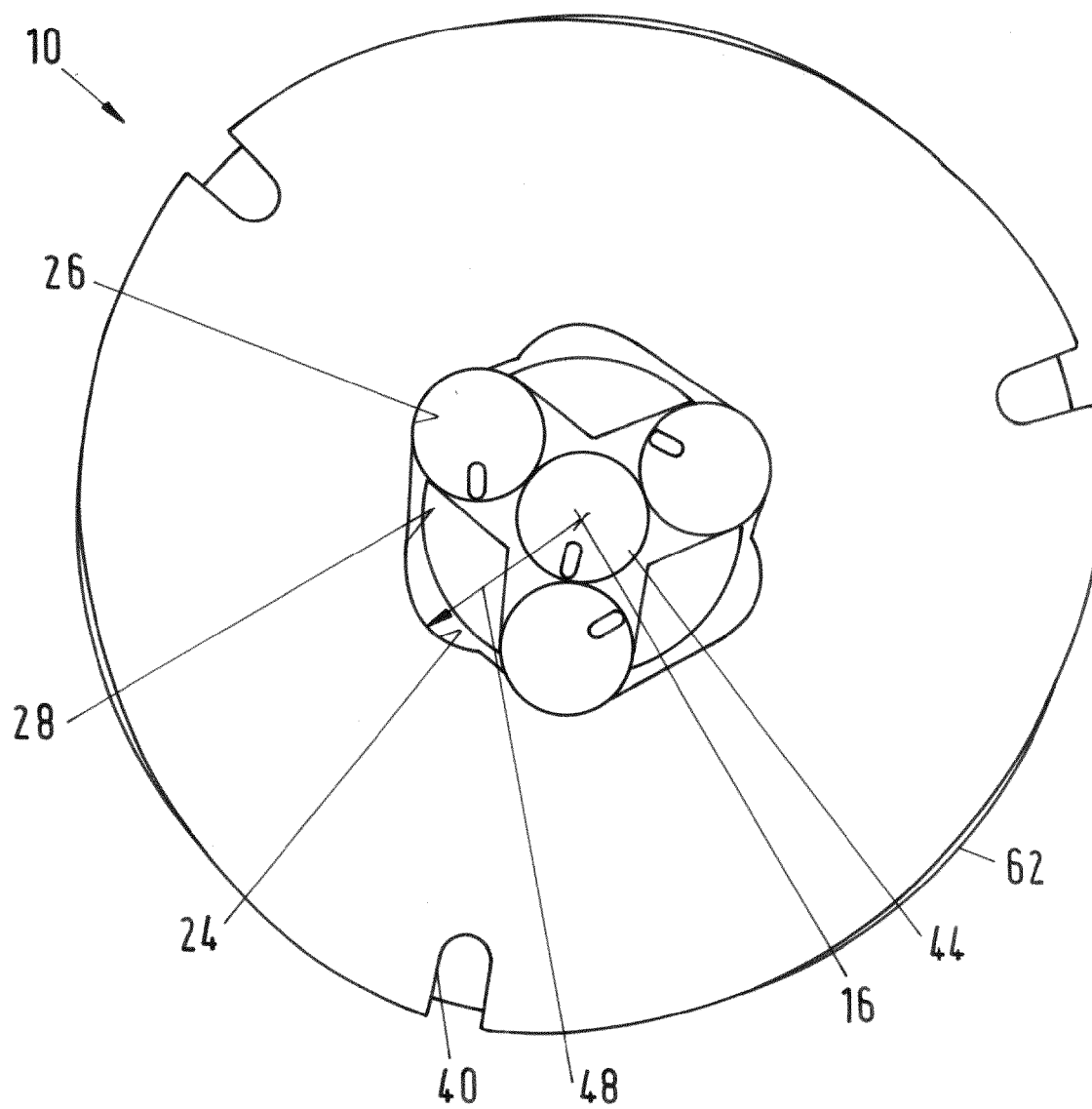


Fig. 4c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 5642

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 811 632 A (BASSETT K) 21. Mai 1974 (1974-05-21) * das ganze Dokument *	1-3,6, 10,11 12 7-9	INV. B65H75/24
Y			
A			
X	US 3 593 933 A (GRASHORN INGO) 20. Juli 1971 (1971-07-20) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 43; Abbildungen 2,3 *	1-4,10, 11	
X	DE 94 15 104 U1 (HESSABI IRADJ [DE]) 12. Januar 1995 (1995-01-12) * Seite 10 - Seite 11; Abbildungen 12,13 *	1,5 12	
Y			
Y,D	EP 3 663 215 B1 (VIDEOJET TECHNOLOGIES INC [US]) 23. November 2022 (2022-11-23) * Absätze [0001] - [0008] *	12	
A	US 2023/041506 A1 (BRETTSCHEIDER REIMUND K [US]) 9. Februar 2023 (2023-02-09) * Abbildungen 14-18 *	2-4,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	KR 100 819 163 B1 (PROTEM CO LTD [KR]) 3. April 2008 (2008-04-03) * Abbildungen 1-3 *	2-4,8,9	B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2025	Prüfer Pussemier, Bart
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 5642

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-02-2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 3811632 A	21-05-1974	KEINE	
15	US 3593933 A	20-07-1971	BE 717769 A	16-12-1968
			CH 465987 A	30-11-1968
			DE 1574310 A1	24-06-1971
			ES 356980 A1	01-05-1970
20			FR 1575460 A	18-07-1969
			GB 1197020 A	01-07-1970
			IL 30327 A	28-07-1971
			LU 56656 A1	14-11-1968
			NL 6811152 A	18-02-1969
			US 3593933 A	20-07-1971
25	DE 9415104 U1	12-01-1995	KEINE	
	EP 3663215 B1	23-11-2022	CN 105339272 A	17-02-2016
			EP 3052390 A1	10-08-2016
30			EP 3663215 A1	10-06-2020
			US 2016159610 A1	09-06-2016
			WO 2015049511 A1	09-04-2015
	US 2023041506 A1	09-02-2023	KEINE	
35	KR 100819163 B1	03-04-2008	KEINE	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3663215 B1 [0003]