



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:
B26D 1/62 (2006.01) **B65C 9/18** (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01) **B26D 1/40** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10153773.6**

(22) Anmeldetag: **17.02.2010**

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

(72) Erfinder: **Lang, Thomas**
93177 Altenthann (DE)

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)

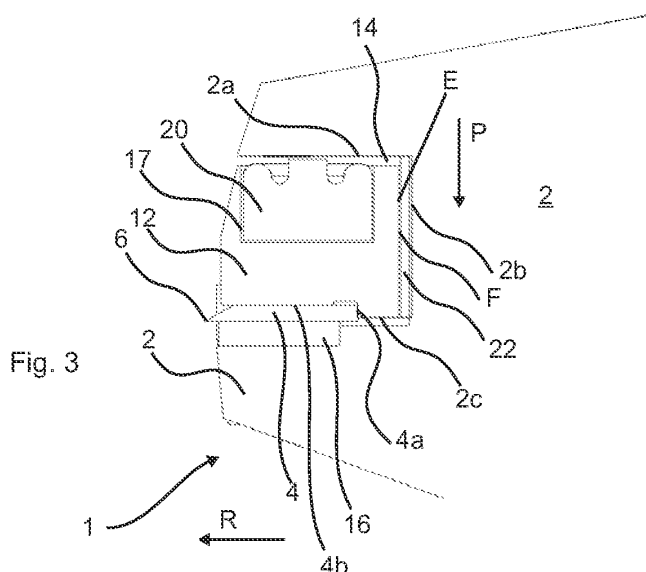
(30) Priorität: **20.02.2009 DE 102009009820**

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Schneidwerkzeug zum Schneiden von Etiketten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug (1), insbesondere zum Schneiden von Etiketten, mit einem um eine Drehachse (X) drehbar angeordneten Gehäuse (2) und einem an diesem Gehäuse (2) angeordneten Schneidelement (4), wobei dieses Schneidelement (4) eine Schneidkante (6) aufweist, die sich im Wesentlichen in einer zu der Drehachse (X) parallelen Richtung erstreckt, und wobei dieses Schneidelement (4) lösbar in einer durch mehrere Wandungen (2a, 2b, 2c) des Gehäuses (2) gebildeten Ausnehmung (14) des Gehäuses (2) angeordnet ist, mit einem in der Ausnehmung (8) angeordneten Belastungskörper (12), der das Schneidelement (4) in einem Arbeitsbetrieb in einer Belastungs-

richtung (P) zum Halten des Schneielements an dem Gehäuse belastet, und mit einem Federungselement (20), welches in der Belastungsrichtung (P) in dem Arbeitsbetrieb des Schneidwerkzeugs eine Kraft auf den Belastungskörper (12) ausübt und wobei eine Bewegung des Belastungskörpers (12) in der Belastungsrichtung (P) durch eine Führungsfläche (F) geführt ist und diese Führungsfläche in einer Ebene (E) verläuft, die durch eine Längsrichtung (L) des Schneielements (4) und die Belastungsrichtung (P) aufgespannt wird. Erfindungsgemäß ist die Führungsfläche (F) die einzige in der Ebene (E) verlaufende Führungsfläche (F) ist, welche die Bewegung des Belastungskörpers (12) in der Belastungsrichtung (P) führt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Schneidwerkzeug, insbesondere zum Schneiden von Etiketten. Im Bereich der Getränke herstellenden Industrie ist es üblich, dass Behältnisse für Getränke mit Etiketten versehen werden. Dabei ist es sowohl bekannt, dass selbstklebende Etiketten an den Behältnissen angebracht werden als auch, dass Etiketten mit Hilfe eines Leims mit den Behältnissen verbunden werden. In beiden Fällen können diese Etiketten von Rollen abgerollt, anschließend geschnitten und in dieser geschnittenen Form an dem Behältnis angebracht werden.

[0002] Zu diesem Zweck sind aus dem Stand der Technik diverse Schneideinrichtungen zum Schneiden dieser Etiketten bekannt. Bei einer gängigen Variante derartiger Schneidwerkzeuge ist ein Schneidrotor vorgesehen, der mit einer Walze zusammenwirkt und die Etiketten jeweils in vorbestimmten Abständen schneidet. Zu diesem Zweck sind auf diesem Schneidrotor Schneidmesser angebracht bzw. eingespannt. Durch nicht exakte Positionierung dieser Schneidmesser kann es dabei schnell zu einseitigen Abnutzungen dieser Schneidmesser im Betrieb kommen. Auch sind bei aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen die Wechselzeiten für derartige Schneidmesser oftmals beträchtlich.

[0003] Aus der DE 4209752 C2 ist eine Vorrichtung zum Schneiden von Material bekannt. Dabei ist ein Schneidmesser vorgesehen sowie zwei komplementär ausgebildete und ineinander greifende Spannleisten, die durch ein aufblasbares Medium auseinandergedrückt werden, wobei durch das Auseinanderdrücken dieser beiden Spannleisten das Schneidmesser eingeklemmt wird. Diese Vorrichtung ist jedoch in der Handhabung relativ kompliziert, da die beiden ineinander gefügten Leisten sehr genau aufeinander abgestimmt werden müssen um einerseits eine präzise Führung zu erreichen und andererseits ein Verkanten dieser beiden Leisten gegeneinander zu verhindern.

[0004] Aus der bisher noch unveröffentlichten deutschen Patentanmeldung Nummer 10 2007 058 816 der Anmelderin ist ebenfalls ein Schneidwerkzeug bekannt, bei dem in einem Schneidrotor ein Schneidelement eingespannt wird, wobei hierzu ein Belastungskörper von einem entsprechendem mit Luft befüllbaren Federungselement belastet wird. Dieser Belastungskörper hintergreift dabei einen Bereich des Schneidrotors und wird daher in seiner Bewegungsrichtung an mehreren Führungsflächen geführt. Auf diese Weise wird zwar ein vergleichsweise stabiler Halt dieses Bewegungselements erreicht, andererseits kann es jedoch auch hier zu Verklemmungen kommen und ein Auswechseln dieses Bewegungskörpers ist sehr aufwendig, da hierzu zunächst das Gehäuse des Schneidwerkzeugs selbst demontiert werden muss. Weiterhin setzt diese Vorgehensweise auch eine mehrteilige Ausbildung des Gehäuses voraus.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schneidwerkzeug zur Verfügung zu

stellen, welches im Vergleich zu dem beschriebenen Stand der Technik kostengünstiger herstellbar und einfacher aufgebaut ist. Dies wird erfindungsgemäß durch ein Schneidwerkzeug nach Anspruch 1 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Schneidwerkzeug, insbesondere zum Schneiden von Etiketten, weist ein um eine Drehachse drehbar angeordnetes Gehäuse und ein an diesem Gehäuse angeordnetes Schneidelement auf, wobei dieses Schneidelement eine Schneidkante aufweist, die sich im wesentlichen in einer zu der Drehachse parallelen Richtung erstreckt. Weiterhin ist dieses Schneidelement lösbar in einer durch mehrere Wandungen des Gehäuses ausgebildeten Ausnehmung des Gehäuses angeordnet.

[0007] Daneben ist in der Ausnehmung ein Belastungskörper vorgesehen, der das Schneidelement in einem Arbeitsbetrieb in einer Belastungsrichtung zum Halten des Schneidelements an dem Gehäuse belastet sowie ein Federungselement, welches in der Belastungsrichtung in dem Arbeitsbetrieb des Schneidwerkzeugs eine Kraft auf den Belastungskörper ausübt. Dabei ist dieser Belastungskörper durch eine Führungsfläche gegenüber dem Gehäuse geführt und diese Führungsfläche verläuft in einer Ebene, zu der die Drehachse parallel ist.

[0008] Erfindungsgemäß ist die Führungsfläche die einzige zu der Drehachse parallel verlaufende Führungsfläche, welche die Bewegung des Belastungskörpers in der Belastungsrichtung P gegenüber dem Gehäuse führt.

[0009] Vorteilhaft ist die besagte Ebene parallel zu einer Ebene, welche durch die Belastungsrichtung und die Drehachse angesteuert wird.

[0010] Bei dem Gehäuse handelt es sich insbesondere um den so genannten Schneidrotor, an dem wenigstens ein Schneidelement und bevorzugt zwei oder mehrere Schneidelemente angeordnet sind. Das Schneidelement wird dabei bevorzugt - insbesondere permanent - gegen genau eine Wandung der Ausnehmung belastet.

[0011] Die Ausnehmung, an der das Schneidelement angeordnet ist, befindet sich vorteilhaft an einem Außenumfang des Gehäuses und ist in einer radial nach außen weisenden Richtung offen.

[0012] Bei dem Belastungskörper handelt es sich insbesondere um eine Spannleiste, welche zum Einspannen des Schneidelements dient. Bei dem Federungselement handelt es sich insbesondere um ein expandierbares Federungselement zum Einspannen des Schneidelements. Die Führungsfläche führt die Bewegung dieses Belastungskörpers zum Einspannen des Schneidelements. Im Falle der oben beschriebenen DE 42 09 752 C2 werden zwei ineinander greifende Leisten vorgesehen, d. h. es existieren hierzu zumindest zwei Führungsflächen, die parallel zu der Drehachse verlaufen wodurch sich insgesamt ein relativ aufwendiger Aufbau ergibt.

[0013] So sind im Falle der DE 42 09 752 C2 in der Ausnehmung neben dem Schneidelement selbst wenigstens drei voneinander getrennte Elemente angeordnet, nämlich die ineinander greifenden Spannleisten sowie die zwischen diesen Spannleisten angeordnete Federungseinrichtung. Daher ist dieser Aufbau auch vergleichsweise kompliziert im Zusammenbau. Auch im Falle des internen Standes der Technik sind zwei zueinander parallele Führungsflächen vorgesehen, zwischen denen der hier L-förmige Belastungskörper geführt wird.

[0014] Überraschender Weise hat sich im Rahmen einer Vielzahl von Experimenten gezeigt, dass die ursprünglich als nötig angenommene L-förmige Ausgestaltung zur Stabilisierung des Belastungskörpers und damit auch des Schneidelements nicht unbedingt notwendig ist, sondern auch mit nur einer Führungsfläche eine entsprechende Stabilisierung des Belastungskörpers und auch des Schneidelements erreicht werden kann. Die Vorteile der erfindungsgemäßen Ausführung bestehen in einer einfacheren Herstellung der gesamten Anlage.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Ausnehmung durch mehrere Wandungen des Gehäuses gebildet und diese Wandungen sind einteilig miteinander ausgebildet. Damit ist hier auch die Ausnehmung wesentlich einfacher gestaltet als der oben zitierte Stand der Technik, da weder komplementäre Leisten vorgesehen sind, noch eine zweigeteilte oder mehrteilig ausgebildete Ausnehmung.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist zwischen dem Schneidelement und einer Wandung der Ausnehmung ein Druckstück aus einem verformbaren Material angeordnet. Dieses Druckstück ist bevorzugt gegenüber einer Wandung der Ausnehmung abgestützt und dient zur Belastung des Schneidelements und damit zu dessen Einspannen. Vorzugsweise handelt es sich bei diesem Druckstück um ein Gummidruckstück.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Druckstück in einen in einer der Wandungen vorgesehenen Ausnehmung angeordnet.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist in der Ausnehmung des Gehäuses ein von dem Gehäuse trennbares Führungselement angeordnet, welches die Führungsfläche bildet. So können in der Ausnehmung einerseits Passbleche vorgesehen sein sowie auch das besagte Führungselement, welche insbesondere im Verschleißfalle auswechselbar ist.

[0019] Vorzugsweise ist dieses Führungselement oder ein anderes Element in der Ausnehmung aus einem Elastomer bzw. einem flexiblen Material ausgeführt. Auf diese Weise nimmt dieses Führungselement auch Dämpfungsfunktionen für solche Kräfte wahr, die in radialer Richtung auf das Schneidmesser wirken. Durch diese Art der Dämpfung kann das Schneidmesser geschont werden.

[0020] Im Falle der DE 10 2007 058816 ist anstelle dieses Führungselements ein weiteres Druckkissen vorgesehen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die nunmehr vorgeschlagene Lösung einerseits kostengünstiger ist

und andererseits auch besser geeignet, da das besagte Elastomer zwar flexibel ist, jedoch nur begrenzte Bewegungen des Schneidelements in der radialen Richtung zulässt. Dieses flexible Element ist dabei insbesondere parallel zu der Bodenwandung der Ausnehmung und erstreckt sich damit parallel zu der oben erwähnten Führungsfläche.

[0021] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Federungselement in einer der Wandungen des Gehäuses integriert. Es wäre jedoch auch möglich, dass das Federungselement in dem Belastungskörper selbst bzw. in einer Ausnehmung des Belastungskörpers integriert ist.

[0022] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens ein Bereich des Federungselements durch ein gasförmiges Medium expandierbar bzw. bewegbar. Dies bedeutet, dass das Federungselement beispielsweise ein aufblasbares Element bzw. eine expandierbare Kammer sein kann, die sich bei Beaufschlagung mit dem gasförmigen Medium, insbesondere mit Luft, ausdehnt. Daneben kann es sich jedoch bei dem Federungselement auch um einen Kolben handeln, der in einer Ausnehmung bewegbar ist, um auf diese Weise den Belastungskörper zu belasten.

[0023] Vorzugsweise ist das Schneidelement an wenigstens zwei zueinander nicht parallelen Flächen gegenüber dem Belastungskörper abgestützt. Vorzugsweise ist das Schneidelement an zwei zueinander senkrechten Flächen gegenüber dem Belastungskörper abgestützt. Diese beiden Flächen können dabei eine Stufe bilden, an der das Schneidelement anliegt.

[0024] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Belastungskörper eine in der Belastungsrichtung flexible Nut auf, in der das Schneidelement angeordnet ist. Damit wird durch ein Belasten dieser Nut, welche beispielsweise durch einen Grundkörper des Belastungskörpers und einen flexiblen Steg ausgebildet sein kann, das Schneidelement in den Belastungskörper eingespannt bzw. eingeklemmt.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Federungselement eine flexible Membran auf. Daneben weist bevorzugt das Schneidwerkzeug eine Zuführeinrichtung auf, um das Federungselement mit Gas zu versorgen.

[0026] Weiterhin weist bei einer vorteilhaften Ausführungsform das Schneidwerkzeug in der Richtung der Drehachse mehrere hintereinander angeordnete Federungselemente auf.

[0027] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

[0028] Darin zeigen:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Schneiden von Etikettenstreifen;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Schneidwerkzeuges;

- Fig. 3 eine Detaildarstellung des Schneidwerkzeugs aus Fig. 2;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Federungselements;
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung des Federungselements aus Fig. 4;
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schneidwerkzeugs;
- Fig. 7 eine detailliertere Darstellung des in Fig. 6 gezeigten Schneidwerkzeugs; und
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schneidwerkzeugs.

[0029] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 25 zum Schneiden von Etiketten. Dabei ist eine Schneidwalze 30 vorgesehen, welche zunächst einen Endlosetikettenstreifen trägt. Diese Schneidwalze 30 weist eine Vielzahl von Gegenschneidleisten 28 auf, die in der Umfangsrichtung der Schneidwalze 30 verteilt sind. Weiterhin weist die Schneidwalze 30 Ansaugeinrichtungen auf, um das Etikett an dem Außenumfang der Schneidwalze 30 anzu ziehen. Im Betrieb dreht sich die Schneidwalze 30 in einer vorgegebenen Drehrichtung um eine Drehachse Y, hier beispielsweise entgegen dem Uhrzeigersinn.

[0030] Das Bezugszeichen 1 bezieht sich auf ein erfindungsgemäßes Schneidwerkzeug, welches zum Schneiden der Etiketten mit der Schneidwalze 30 zusammen wirkt. Genauer gesagt ist die Drehung des Schneidrotors bzw. Gehäuses 2 des Schneidwerkzeugs 1 derart auf die Drehung der Schneidwalze 30 synchronisiert, dass die Schneidelemente 4 jeweils bei der Bewegung mit den Gegenschneidleisten 28 zusammen treffen, um die Etiketten zu schneiden. Das Schneidwerkzeug 1 weist hier zwei Schneidelemente 4 auf. Das Schneidwerkzeug 1 wird von einem (nicht gezeigten) Motor, ggfs. mit Linearmotorantrieb, angetrieben.

[0031] Fig. 2 zeigt eine Darstellung eines erfindungsgemäßen Gehäuses bzw. Rotors 2. Bei der in Fig. 2 gezeigten Darstellung ist das Gehäuse 2 vollständig zusammengesetzt, d. h. an dem Gehäuse ist auch bereits das Schneidmesser 4 und ein Belastungskörper 12 angeordnet. Das Bezugszeichen 14 bezieht sich auf eine Ausnehmung des Gehäuses, in der das Schneidmesser 4 und der Belastungskörper 12 angeordnet sind. Das Gehäuse 2 bzw. der Rotor ist dabei um eine Drehachse X drehbar angeordnet.

[0032] Man erkennt, dass der Belastungskörper 12 in Richtung der Drehachse X etwas kürzer ist als die Ausnehmung 14 des Gehäuses. In einem zusammengebauten Zustand sind oberhalb und unterhalb des Belastungskörpers 12 noch Begrenzungsstücke bzw. Anschläge (nicht gezeigt) eingebracht, wobei diese beispielsweise

über eine Gewindebohrung 18 in das Gehäuse 2 eingeschraubt sein können. Diese (nicht gezeigten) Begrenzungsstücke verhindern, dass der Belastungskörper 12 sich gegenüber dem Gehäuse in Richtung der Drehachse X verschieben kann.

[0033] Man erkennt weiterhin, dass das Schneidelement 4 einen sich in Richtung der Drehachse X erstreckenden Vorsprung 4c aufweist (und auch am unteren Ende einen entsprechenden Vorsprung), so dass dieses Schneidelement durch die beiden Begrenzungsstücke auch in radialer Richtung gehalten wird. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass bei einem Ausfall der Druckluftzufuhr das Schneidmesser dennoch nicht während der Drehung aus dem Gehäuse heraus geschleudert werden kann. Entsprechend ist auch an dem Belastungskörper 12 ein Vorsprung 22 angeordnet, der durch die (nicht gezeigten) Begrenzungsstücke gehalten wird, so dass auch der Belastungskörper 12 bei einem Ausfall der Druckluftzufuhr nicht aus dem Gehäuse heraus geschleudert werden kann.

[0034] Fig. 3 zeigt eine teilweise Darstellung eines erfindungsgemäßen Schneidwerkzeugs 1. Man erkennt auch hier wieder das Gehäuse 2, welches hier drei Wandungen 2a, 2b, 2c aufweist, welche gemeinsam die in Fig. 2 gezeigte Ausnehmung 14 bilden. Dabei sind die beiden Seitenwände 2a und 2c parallel zueinander und die Wandung 2b steht senkrecht zu den beiden Wandungen 2a und 2c.

[0035] Das Bezugszeichen 4 kennzeichnet das Schneidelement, welches eine Schneidkante 6 aufweist, die in einer radialen Richtung R über das Gehäuse 2 hinausragt. Dieses Schneidelement 4 wird dabei zwischen einem Druckstück 16 und dem Belastungskörper 12 gehalten. Zu diesem Zweck wird der Belastungskörper in einer Belastungsrichtung P gedrängt.

[0036] Das Bezugszeichen 20 bezieht sich hier auf ein Federungselement bzw. Spannelement, welches bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform in einer Ausnehmung 17 des Belastungskörpers 12 angeordnet ist. Durch diese Anordnung des Federungselements 20 in der Ausnehmung 17 wird auf besonders vorteilhafte Weise eine Stabilität der gesamten Anordnung erreicht. Dieses Federungselement 20 kann sich in der Belastungsrichtung P ausdehnen und einen Bereich des Federungselements 20 gegen die Wandung 2a drücken, um umgekehrt in der Richtung P eine Kraft auf das Schneidelement 4 auszuüben.

[0037] Im Betrieb steht dieses Federungselement 20 permanent unter Druck so dass permanent die besagte Kraft auf das Schneidelement 4 ausgeübt wird.

[0038] Damit ist der Belastungskörper 12 in Richtung des Pfeils P zumindest geringfügig gegenüber der Ausnehmung 14 bzw. der Wandung 2b verschiebbar.

[0039] Zwischen einem Führungselement 22, welches hier mittels (nicht gezeigter) Pass-Scheiben an der Wandung 2b anliegt wird das Belastungselement 12 entlang einer Führungsfläche F geführt, wobei diese Führungsfläche F hier durch die Belastungsrichtung P und einer

senkrecht zur Figurenebene stehenden Richtung, welche wiederum parallel zu der in Fig. 2 gezeigten Drehachse X steht, gebildet wird. Das Bezugszeichen E bezeichnet die Ebene, in der die Führungsfläche F liegt. Eine weitere Führungsfläche zwischen dem Belastungskörper 12 und der Ausnehmung 14 zur Führung des Belastungskörpers in der Richtung P ist nicht vorhanden, es wurde jedoch, wie oben erwähnt, festgestellt, dass eine derartige weitere Führungsfläche auch nicht nötig ist. An den jeweiligen Endflächen des Gehäuses können, wie gezeigt, Anschläge vorgesehen sein, die verhindern, dass sich der Belastungskörper 12 in Richtung der Drehachse X gegenüber dem Gehäuse 2 verschiebt.

[0040] Das Schneidelement 4 liegt dabei mit zwei Seitenflächen 4a und 4b an dem Belastungskörper 12 an und ist damit in einer Stufe des Belastungskörpers 12 angeordnet.

[0041] Man erkennt, dass bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform die Ausnehmung einteilig ausgebildet ist, wodurch wiederum eine Vereinfachung des Schneidwerkzeugs 1 erreicht wird.

[0042] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Federungselements 20. Dieses Federungselement weist eine umlaufende Nut 52 auf, welche einen Grundkörper 21 des Federungselements mit einer flexiblen Membran 54 verbindet. Diese Nut erlaubt es, dass sich die flexible Membran 54 bei einer Expansion des Federungselements in der Richtung P bewegt.

[0043] Dabei wäre es möglich, dass in Richtung der Drehachse X mehrere derartiger Federungselemente 20 hintereinander angeordnet sind.

[0044] Fig. 5 zeigt eine Schnittdarstellung eines Federungselements 20. Neben der flexiblen Membran 54 ist auch hier wieder die umlaufende Nut 52 gezeigt. Daneben weist das Federungselement einen Hohlraum 57 auf, in den ein Luftbeaufschlagungskörper 58 hier dichtend eingesetzt ist. Über eine Zufuhrleitung 55 kann dem Federungselement 20 Luft zugeführt werden und auf diese Weise die flexible Membran 54 in Fig. 5 nach unten herausgedrückt werden.

[0045] Fig. 6 zeigt eine weitere schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Schneidwerkzeugs. Man erkennt hier ein Befestigungsmittel 27 wie eine Schraube, welche zur Befestigung eines Deckels 29 an einer Seitenwandung der Ausnehmung 14 dient. Dieser Deckel 29 verhindert den Austritt von Druckluft. Das Bezugszeichen 31 bezieht sich auf eine Luftzufuhrleitung, um dem Federungselement 20 Druckluft zuzuführen. Auch bei dieser Ausführungsform ist lediglich eine Führungsfläche F zwischen dem Belastungskörper 12 und der Ausnehmung 14 vorhanden.

[0046] Fig. 7 zeigt eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 6 gezeigten Schneidwerkzeugs. Bei dieser Ausführungsform ist das Federungselement 20 als kolbenartiges Element ausgeführt, welches innerhalb eines Kolbenraums 62 bewegbar ist. Über eine Zufuhrleitung 63 wird diesem Kolbenraum 62 Druckluft zugeführt und auf diese Weise kann eine Kontaktfläche dieses Kolbens in

der Richtung P bewegt werden und auf diese Weise der Belastungskörper 12 vorgespannt werden, um das Schneidelement 4 einzuspannen. Man erkennt, dass der Belastungskörper zwei Spalte 12a und 12b zwischen sich und dem Schneidelement 4 ausbildet.

[0047] Weiterhin wäre es auch möglich, dass der Belastungskörper 12 in der radialen Richtung R durch ein weiteres Federungselement, bei dem es sich um ein weiteres mit Druckluft expandierbares Element handeln kann gefedert ist. Dieses weitere expandierbare Element könnte dabei zwischen dem Führungselement 22 und der Wandung 2b der Ausnehmung 14 angeordnet sein. Das Bezugszeichen 36 kennzeichnet eine Zufuhrleitung für die Dauerluftversorgung des Kolbens 20. Eine entsprechende Zufuhrleitung könnte auch im Fall eines anders gearteten Federungselements vorgesehen sein.

[0048] Fig. 8 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schneidwerkzeugs. Auch hier wird der Belastungskörper 12 durch einen als Federlement 20 in der Richtung P beweglichen Kolben 20, genauer gesagt einen gegenüber einem Raum 62 bewegbaren Kolben, belastet. Das Bezugszeichen 61 bezieht sich auf Dichtungseinrichtungen zum Abdichten des Raums 62. Über eine Zufuhrleitung 63 kann wie oben erwähnt der Raum 62 mit Dauerdruck beaufschlagt werden.

[0049] Der Belastungskörper 12 weist hier eine Nut 13 auf, in der das Schneidelement angeordnet ist. Genauer gesagt wird bei einer Belastung des Belastungskörpers 12 in der Richtung P ein Steg 12c des Belastungskörpers auf einen Grundkörper 12d des Belastungskörpers gedrückt und auf diese Weise das Schneidelement 4 zwischen diesen beiden Elementen eingeklemmt. Auch hier ist wieder ein Druckstück 16 vorgesehen, welches sich gegenüber der Wandung 2a der Ausnehmung 14 abstützt. Der besagte Steg 12c ist hier über eine Querverbindung 12e mit dem Grundkörper 12d verbunden, wodurch eine relativ ungehinderte Beweglichkeit dieses Stegs 12c zum Einklemmen erreicht wird. Auch bei dieser Ausführungsform weist der Belastungskörper 12 lediglich eine Führungsfläche zum Führen der Bewegung gegenüber der Ausnehmung 14 in der Richtung P auf.

[0050] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0051]

1	Schneidwerkzeug
2	Gehäuse bzw. Schneidrotor
2a,2b,2c	Wandungen
4	Schneidelement
4a, 4b	Seitenflächen
4c	Vorsprung
6	Schneidleiste

12	Belastungskörper
12a, 12b	Spalte
12c	Steg
12d	Grundkörper
12e	Querverbindung
13	Nut
14	Ausnehmung
16	Druckstück
17	Ausnehmung
18	Gewindebohrung
20	Federungselement
21	Grundkörper
22	Führungselement
24	Vorsprung
27	Befestigungsmittel
28	Gegenschneidleisten
29	Deckel
30	Schneidwalze
36	Luftzuführleitung
52	Nut
54	flexible Membran
55	Zuführleitung
57	Hohlraum
58	Luftbeaufschlagungskörper
61	Dichtungseinrichtung
62	Kolbenraum
63	Zuführleitung

E	Ebene
F	Führungsfläche
P	Belastungsrichtung
R	Richtung, radial
X,Y	Drehachse
L	Längsrichtung

Patentansprüche

1. Schneidwerkzeug (1), insbesondere zum Schneiden von Etiketten, mit einem um eine Drehachse (X) drehbar angeordneten Gehäuse (2) und einem an diesem Gehäuse (2) angeordneten Schneidelement (4), wobei dieses Schneidelement (4) eine Schneidkante (6) aufweist, die sich im Wesentlichen in einer zu der Drehachse (X) parallelen Richtung erstreckt, und wobei dieses Schneidelement (4) lösbar in einer durch mehrere Wandungen (2a, 2b, 2c) des Gehäuses (2) gebildeten Ausnehmung (14) des Gehäuses (2) angeordnet ist, mit einem in der Ausnehmung (8) angeordneten Belastungskörper (12), der das Schneidelement (4) in einem Arbeitsbetrieb in einer Belastungsrichtung (P) zum Halten des Schneidelements an dem Gehäuse belastet, und mit einem Federungselement (20), welches in der Belastungsrichtung (P) in dem Arbeitsbetrieb des Schneidwerkzeugs eine Kraft auf den Belastungskörper (12) ausübt und wobei eine Bewegung des Belastungskörpers (12) in der Belastungsrichtung (P) durch eine

Führungsfläche (F) geführt ist und diese Führungsfläche in einer Ebene (E) verläuft, zu der die Drehachse (X) parallel ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Führungsfläche (F) die einzige in der Ebene (E) verlaufende Führungsfläche (F) ist, welche die Bewegung des Belastungskörpers (12) in der Belastungsrichtung (P) führt.

2. Schneidwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14) durch mehrere Wandungen (2a, 2b, 2c) des Gehäuses (2) gebildet ist und diese Wandungen (2a, 2b, 2c) einteilig miteinander ausgebildet sind.

3. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schneidelement (4) und einer Wandung (2a) der Ausnehmung (14) ein Druckstück (16) aus einem verformbaren Material angeordnet ist,

4. Schneidwerkzeug (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (16) in einer in einer der Wandungen (2a, 2b, 2c) vorgesehenen Ausnehmung angeordnet ist.

5. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausnehmung (14) ein von dem Gehäuse (2) trennbares Führungselement (22) angeordnet ist, welches die Führungsfläche (F) ausbildet.

6. Das Schneidwerkzeug nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (22) oder ein weiteres in der Ausnehmung (14) des Gehäuses (2) angeordnetes Element aus einem flexiblen Material hergestellt ist.

7. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federungselement (20) in einer der Wandungen (2a, 2b, 2c) des Gehäuses integriert ist.

8. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens ein Bereich des Federungselements (20) durch ein gasförmiges Medium bewegbar ist.

9. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidelement (4) an wenigstens zwei zueinander nicht senkrechten Flächen gegenüber dem Belastungskörper (12) abgestützt ist.

5

10. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Belastungskörper (12) eine in der Belastungsrichtung (P) flexible Nut (13) aufweist, in der das Schneidelement (4) angeordnet ist.

10

11. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Federungselement (20) eine flexible Membrane (54) aufweist.

15

12. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,

20

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidwerkzeug (1) eine Zuführeinrichtung aufweist, um das Federungselement mit Gas zu versorgen.

25

13. Schneidwerkzeug (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidwerkzeug in der Richtung der Drehachse mehrere hintereinander angeordnete Federungselemente (20) aufweist.

30

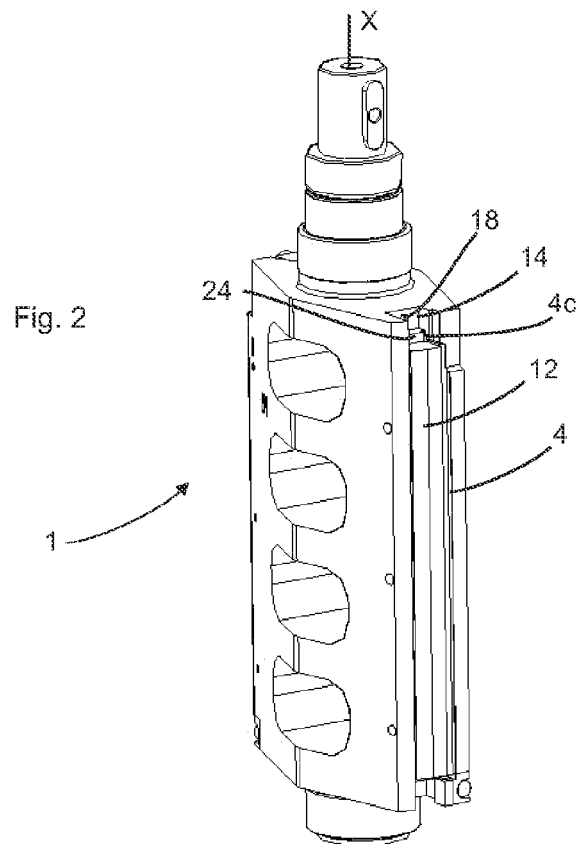
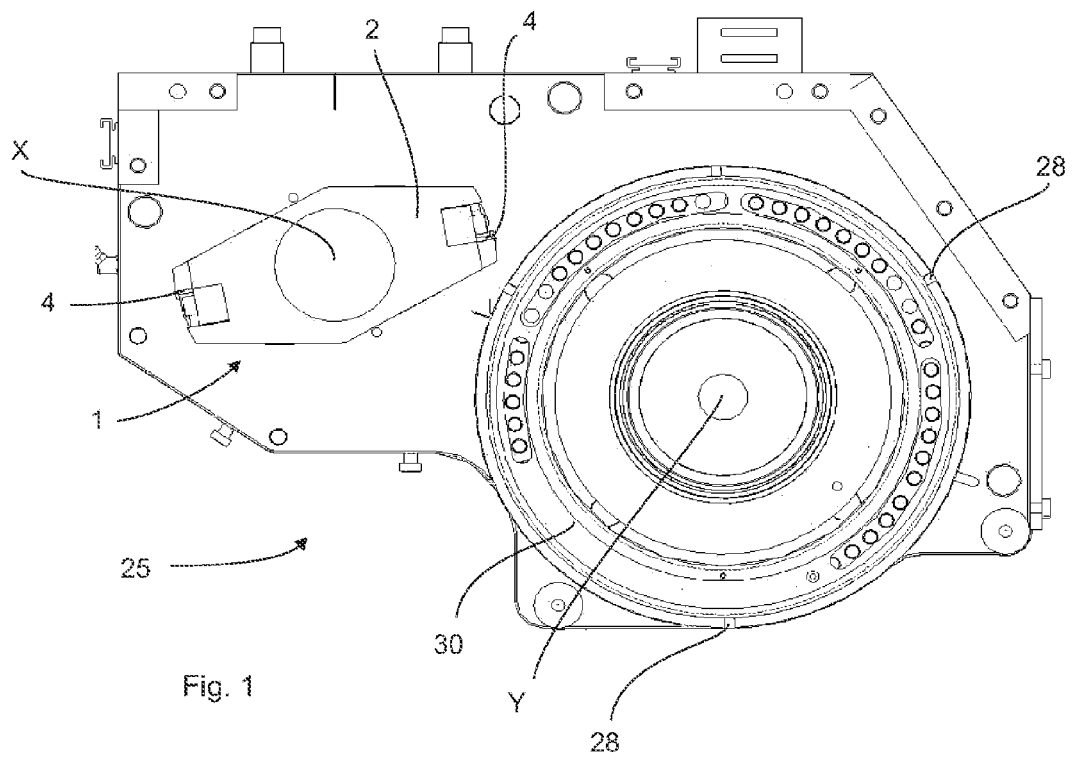
35

40

45

50

55



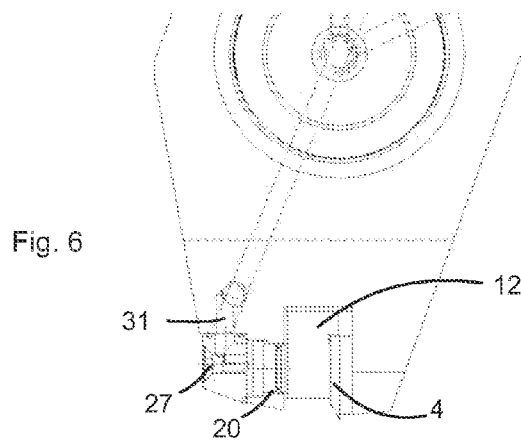
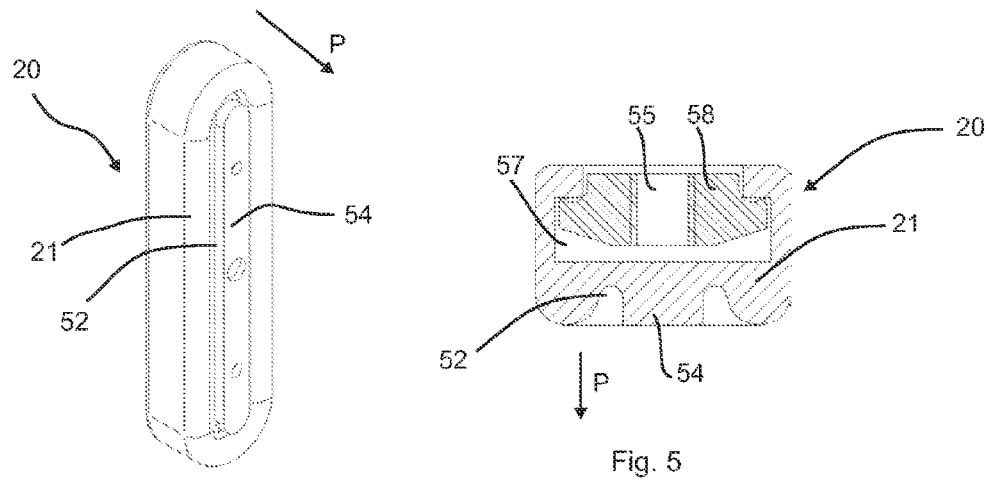
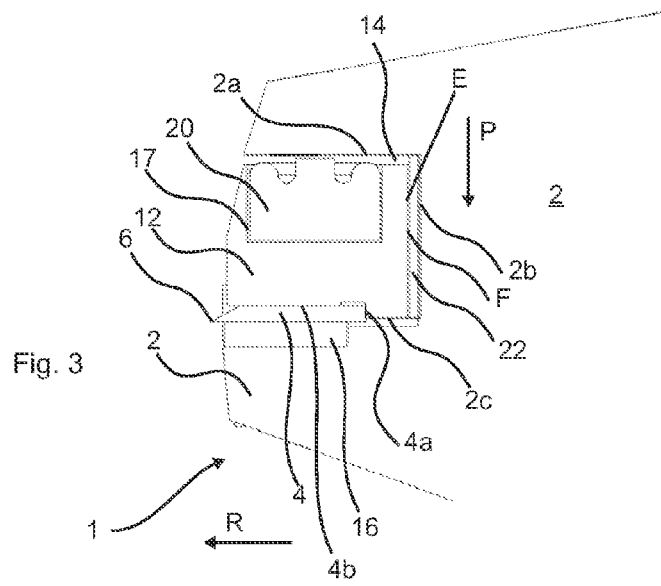


Fig. 7

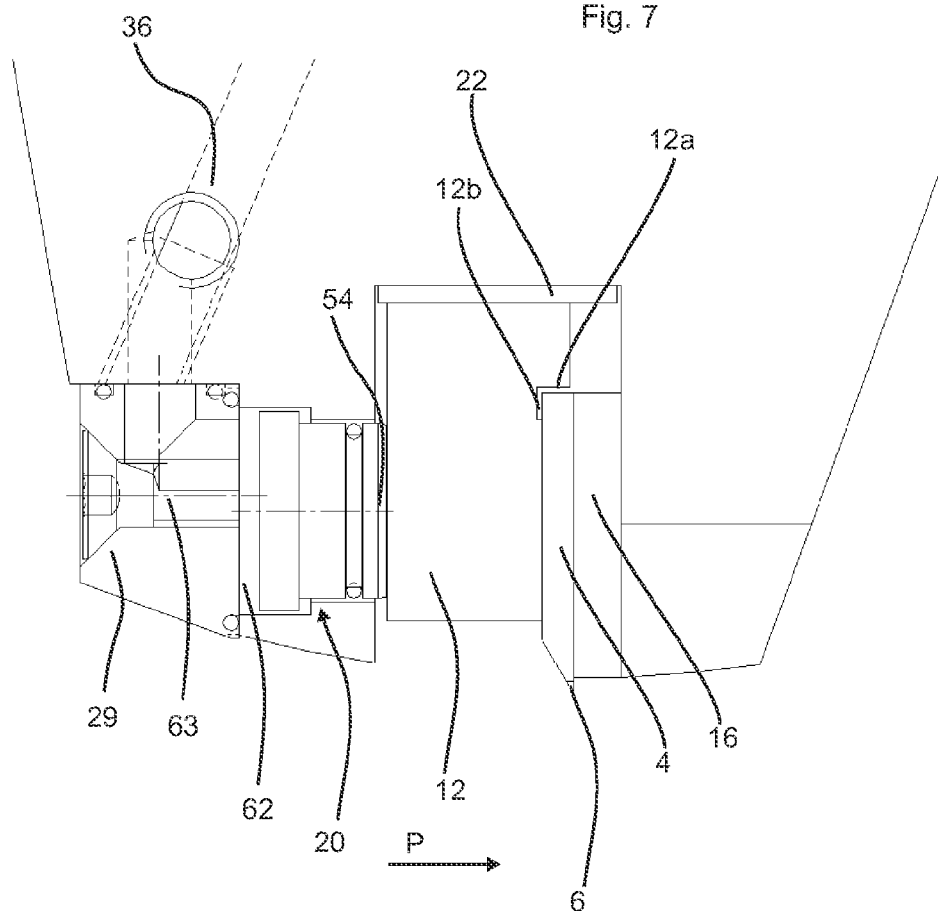
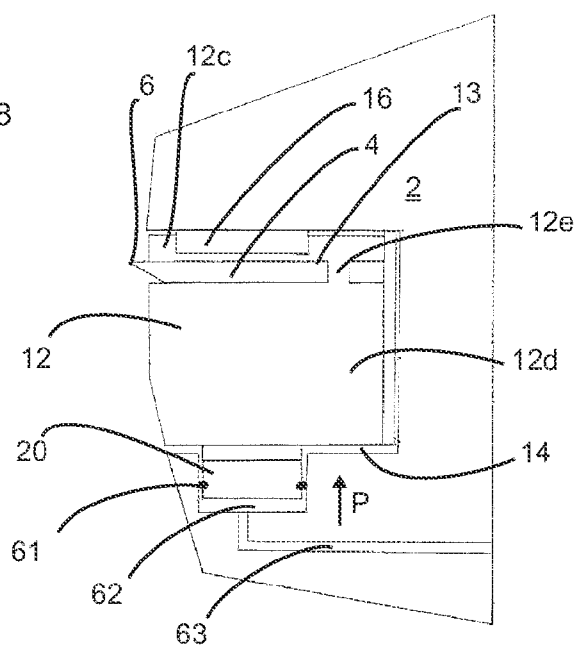


Fig. 8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4209752 C2 [0003] [0012] [0013]
- DE 102007058816 [0004] [0020]