

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 657 033 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.05.2006 Patentblatt 2006/20**

(51) Int Cl.:  
**B26D 7/26 (2006.01) B26F 1/38 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05024627.1**

(22) Anmeldetag: **11.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Spilker GmbH**  
**33818 Leopoldshöhe (DE)**

(72) Erfinder: **Silker, Andreas**  
**32758 Detmold (DE)**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**  
**Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz**  
**Am Zwinger 2**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **12.11.2004 DE 102004054868**

### (54) Stanzvorrichtung

(57) Eine Stanzvorrichtung, insbesondere für Etiketten, umfasst einen drehbar gelagerten Stanzzylinder (3) und einen drehbaren Gegendruckzylinder (4), zwischen denen eine Materialbahn durchführbar ist, wobei der Abstand zwischen dem Stanzzylinder (3) und dem Gegendruckzylinder (4) verstellbar ist. Zum Verstellen des Ab-

standes ist an dem Gegendruckzylinder (4) mindestens ein elastischer Ring (15, 16, 25) angeordnet, auf dem der Stanzzylinder (3) oder ein mit dem Stanzzylinder (3) verbundener Schmitzring (20) abrollt. Dadurch lässt sich auf einfache Weise die Elastizität des Ringes ausnutzen, um den Abstand zu verstellen.

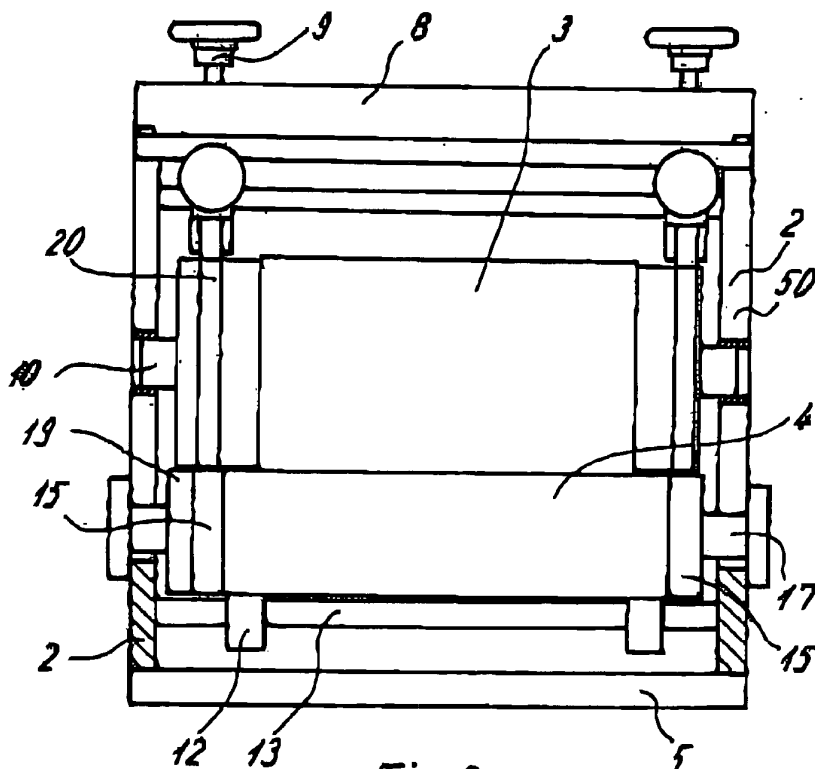


Fig. 2

EP 1 657 033 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stanzvorrichtung, insbesondere für Etiketten, mit einem drehbar gelagerten Stanzzylinder und einem drehbaren Gegendruckzylinder, zwischen denen eine Materialbahn durchführbar ist, wobei der Abstand zwischen dem Stanzzylinder und dem Gegendruckzylinder verstellbar ist.

**[0002]** Aus der EP 899 068 A2 ist eine Vorrichtung zum Stanzen von Etiketten bekannt, bei der ein Stanzzylinder und ein Gegendruckzylinder mit aufeinander abwälzenden Schmitzringen versehen sind. Um den Spalt zwischen Stanzzylinder und Gegendruckzylinder zu verändern, sind die Schmitzringe an dem Gegendruckzylinder auf einem exzentrischen Abschnitt eines Zwischenringes angeordnet. Durch Drehen des Zwischenringes kann die Höhenlage des Schmitzringes verändert werden, sodass sich der Abstand des Stanzzylinders zu der Achse des Gegendruckzylinders verändert. Bei dieser Verstellmechanik ist nachteilig, dass beim Verstellen die Position der Schmitzringe verändert wird, sodass auf die Schmitzringe wirkende Druckrollen zunächst gelockert werden müssen, um dann nach dem Verstellen wieder die gewünschte Vorspannkraft einzustellen. Das Verstellen lässt sich somit nicht während des laufenden Betriebes der Stanzvorrichtung durchführen.

**[0003]** Aus der DE 103 05 032 ist eine Stanzvorrichtung bekannt, bei der der Gegendruckzylinder auf einem exzentrischen Abschnitt einer Achse gelagert ist und durch Drehen der Achse der Abstand zwischen Stanzzylinder und Gegendruckzylinder veränderbar ist. Dadurch kann zwar die Verstellung während des laufenden Betriebes erfolgen, allerdings ist die Herstellung des exzentrischen Abschnittes vergleichsweise aufwendig und kostenintensiv.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Stanzvorrichtung zu schaffen, bei der mit einfachen Mitteln ein Verstellen des Abstandes zwischen Stanzzylinder und Gegendruckzylinder ermöglicht wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit einer Stanzvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, zum Verstellen des Abstandes an dem Gegendruckzylinder mindestens einen elastischen Ring vorzusehen, auf dem der Stanzzylinder oder ein mit dem Stanzzylinder verbundener Schmitzring abrollt. Durch die Elastizität des Ringes kann der Abstand zwischen Stanzzylinder und Gegendruckzylinder geringfügig verstellt werden, wobei meist nur geringfügige Anpassungen von einigen 0,01 mm erforderlich sind. Wenn in der vorliegenden Anmeldung daher von "Elastizität" gesprochen wird, reicht meist eine geringfügige Elastizität aus, um den Abstand entsprechend verändern zu können. Durch den Einsatz des elastischen Ringes entfällt die Notwendigkeit der Herstellung exzentrischer Bauteile, was die Herstellung vereinfacht.

**[0007]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der

Erfindung ist der mindestens eine elastische Ring auf einer Achse der Gegendruckwalze gelagert. Dabei kann die Achse integral mit dem Gegendruckzylinder ausgebildet sein, sodass für die Herstellung der Stanzvorrichtung nur wenige Bauteile benötigt werden.

**[0008]** Für eine gute Kraftabtragung sind vorzugsweise auf beiden Seiten der Gegendruckwalze je ein elastischer Ring angeordnet. Dadurch wird ein hohes Maß an Achsparallelität erhalten,

**[0009]** Der elastische Ring ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung mehrteilig ausgebildet und weist einen Innenring sowie einen Außenring auf. Der Innenring kann eine höhere Elastizität als der Außenring aufweisen, damit der Außenring für eine lange Lebensdauer aus einem harten Werkstoff hergestellt werden kann. Der Innenring besteht vorzugsweise aus Kunststoff, beispielsweise Polyamid, wobei natürlich auch andere Materialien eingesetzt werden können. Die Gestaltung des elastischen Ringes hängt von der zu erwartenden Verstellanforderung ab.

**[0010]** Der Gegendruckzylinder ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auf der zum Stanzzylinder gegenüberliegenden Seite abgestützt. Die Stützmittel liegen hierbei nicht an dem elastischen Ring sondern benachbart an dem Gegendruckzylinder an, um eine effektive Kraftabtragung zu gewährleisten.

**[0011]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der elastische Ring mindestens einen Hohlraum auf, so dass eine geringe Verstellung des Abstandes zwischen Innenfläche und Außenfläche möglich ist. Vorzugsweise ist dabei der Hohlraum durch mindestens eine ringförmige Nut ausgebildet, die zwischen der Außenfläche und der Innenfläche angeordnet ist. Eine solche Nut lässt sich auf einfache Weise durch Drehen des Ringes herstellen. Dabei kann an gegenüberliegenden Seiten des Ringes mindestens eine Nut angeordnet ist, so dass der Ring im Querschnitt zumindest S-förmig ausgebildet ist. Dadurch kann bei einem Zusammendrücken des Ringes die Außenfläche parallel zu der Innenfläche des Ringes gehalten werden.

**[0012]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- |    |              |  |
|----|--------------|--|
| 45 | Figur 1      | eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Stanzvorrichtung;                           |
|    | Figur 2      | eine Vorderansicht der Stanzvorrichtung der Figur 1;                                   |
| 50 | Figur 3      | eine perspektivische Ansicht des Gegendruckzylinders der Stanzvorrichtung der Figur 1; |
| 55 | Figur 4      | eine geschnittene Vorderansicht des Gegendruckzylinders der Figur 3, und               |
|    | Figur 5A, 5B | zwei Ansichten einer modifizierten Au-   |

gestaltung eines elastischen Ringes.

**[0013]** Eine in Figur 1 und 2 gezeigte Stanzvorrichtung 1 besitzt einen Rahmen 2, an dem ein Stanzzylinder 3 und ein Gegendruckzylinder 4 gelagert sind. Zwischen dem Stanzzylinder 3 und dem Gegendruckzylinder 4 ist eine Materialbahn durchführbar, wobei durch entsprechende Profilierung des Stanzzylinders 3 ein Stanzen der Materialbahn erfolgt.

**[0014]** Der Rahmen 2 der Stanzvorrichtung 1 umfasst einen Boden 5, zwei Seitenwände 50 und ein oberes Verbindungsstück 8,

**[0015]** An dem Stanzzylinder 3 sind Schmitzringe 20 vorgesehen, die für eine Vorspannung mit einem Druckstück 6 beaufschlagt sind, an dem Druckrollen 7 gelagert sind. Das Druckstück 6 ist über ein Handrad 9 relativ zu dem Verbindungsstück 8 bewegbar, um die Druckrollen 7 auf die Schmitzringe 20 an den Stanzzylinder 3 zu drücken.

**[0016]** Die Schmitzringe 20 rollen an einem elastischen Ring an dem Gegendruckzylinder 4 ab, der mit dem Gegendruckzylinder 4 auf einer gemeinsamen Achse gelagert ist. Der Stanzzylinder 3 ist um eine ortsfeste aber drehbare Achse 10 gelagert, die in den Seitenwänden 50 des Rahmens 2 aufgenommen ist.

**[0017]** Der Gegendruckzylinder 4 ist ebenfalls über eine Achse 17 an dem Rahmen 2 gelagert.

**[0018]** Der Gegendruckzylinder 4 ist auf der vom Stanzzylinder 3 abgewandten Seite auf Stützrollen 12 abgestützt, die um eine Achse 13 drehbar sind. Die Stützrollen 12 sind dabei benachbart zu dem elastischen Ring 15, 16 angeordnet und rollen unmittelbar auf dem Gegendruckzylinder 4 ab.

**[0019]** In den Figuren 3 und 4 ist der Gegendruckzylinder 4 im Detail dargestellt. Der Gegendruckzylinder 4 umfasst einen zylindrischen Walzenkörper 14, an dessen gegenüberliegenden Stirnflächen integral ausgebildete Achsen 17 angeformt sind. Benachbart zu dem Walzenkörper 14 ist auf der Achse 17 ein Innenring 16 aus Kunststoff, vorzugsweise Polyamid mit Presssitz gelagert, der wiederum von einem Außenring 15 aus Stahl drehfest umgeben ist.

**[0020]** Die hervorstehende Achse 17 dient zur Lagerung des Gegendruckzylinders 4, wobei zur Zentrierung eine Bohrung 18 in der Achse 17 vorgesehen ist,

**[0021]** An einer Seite ist an der Achse 17 ein Zahnrad 19 gelagert, das über eine Passfeder 21 drehfest mit dem Gegendruckzylinder 4 verbunden ist, Zwischen Zahnrad 19 und dem Außenring 15 ist ein Spalt ausgebildet, damit der Schmitzring 20 das Zahnrad 19 nicht kontaktiert.

**[0022]** Zum Verstellen des Abstandes zwischen Stanzzylinder 3 und Gegendruckzylinder 4 wird die Druckkraft auf das Druckstück 6 verstellt, beispielsweise kann der Druck auf den Stanzzylinder 3 erhöht werden, der dann den Druck über die Schmitzringe 20 auf den elastischen Ring 15, 16 weitergibt. Durch die Erhöhung des Druckes wird der Innenring 16 aus Polyamid geringfügig gestaucht, sodass der Abstand zwischen Stanzzy-

linder 3 und Gegendruckzylinder 4 vermindert wird, meist reicht eine Verstellung um wenige 0,01 mm aus. Werden jedoch dickere Materialbahnen gestanzt, kann die Höhenverstellung selbstverständlich auch größer ausfallen. Durch die Anordnung der Stützrollen 12 benachbart zu dem Außenring 15 kann sich dieser bei einer Kompression geringfügig von der Drehachse des Gegendruckzylinders 4 entfernen, als nach unten ausweichen und es wird eine Deformierung des Außenringes 15 vermieden.

**[0023]** Wird der Druck an dem Druckstück 6 wieder vermindert, bewegt sich der Stanzzylinder 3 durch eine geringfügige Expansion des Innenringes 16 wieder nach oben und der Abstand wird dementsprechend vergrößert.

**[0024]** In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der elastische Ring mehrteilig ausgebildet, bestehend aus einem Außenring 15 und einem Innenring 16. Es ist natürlich auch möglich, einen einteiligen Ring vorzusehen. Ferner kann der Ring auch aus mehr als zwei Ringen ausgebildet sein, wobei die Elastizität abhängig von der Größe der Verstellung abhängt. Entsprechend kann der Innenring 16 im Querschnitt größer oder kleiner ausgebildet werden, um den maximalen Verstellweg zu vergrößern oder zu verkleinern. Statt Polyamid können auch andere Werkstoffe eingesetzt werden. Zudem kann eine gewisse Elastizität auch dadurch erhalten werden, wenn der elastische Ring aus Metall hergestellt ist, und Hohlkammern oder Rippen aufweist, die bei einem entsprechenden Druck eine gewisse Komprimierung zulassen.

**[0025]** In den Figuren 5A und 5B ist eine modifizierte Ausgestaltung eines elastischen Ringes 25 gezeigt, so wie er bei einer Stanzvorrichtung der Figuren 1 und 2 einsetzbar ist. Der elastische Ring 25 ersetzt dabei die beiden Ringe 15 und 16.

**[0026]** Der aus Metall, vorzugsweise Stahl bestehende Ring 25 weist am äußeren Umfang eine Außenfläche 26 auf, an der ein Schmitzring 20 abrollen kann. Eine Innenfläche 27 des Ringes 25 ist auf einer Achse 17 lagerbar. Um die Elastizität des Ringes 25 zu gewährleisten, sind ringförmige Nuten 28 und 29 in dem Ring 25 ausgespart, die an gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind. Die Nuten 28 und 29 erstrecken sich jeweils über eine Mittelebene des Ringes 25 hinaus, so dass der Ring 25 im Querschnitt eine S-förmige Kontur erhält. Dadurch wird erreicht, dass bei einem Zusammendrücken des Ringes 25 die Außenfläche 26 parallel zu der Innenfläche 27 verbleibt.

**[0027]** Statt den zwei Nuten 28 und 29 können auch mehrere Nuten an dem Ring 25 vorgesehen sein. Ferner kann auch ein abgeschlossener Hohlraum zur Gewährleistung einer gewissen Elastizität eingesetzt werden.

**[0028]** In den dargestellten Ausführungsbeispielen wird der Gegendruckzylinder 4 unten abgestützt. Die Erfindung lässt sich auch realisieren, wenn die Stützmittel 12 weggelassen werden und der Gegendruckzylinder 4 nur über die Achsen 17 gehalten ist. Der Antrieb der Stanzvorrichtung erfolgt über das Zahnrad 19 an dem Gegendruckzylinder 4. Es ist natürlich auch möglich, an

anderen Positionen entsprechende Antriebsmittel anzuordnen.

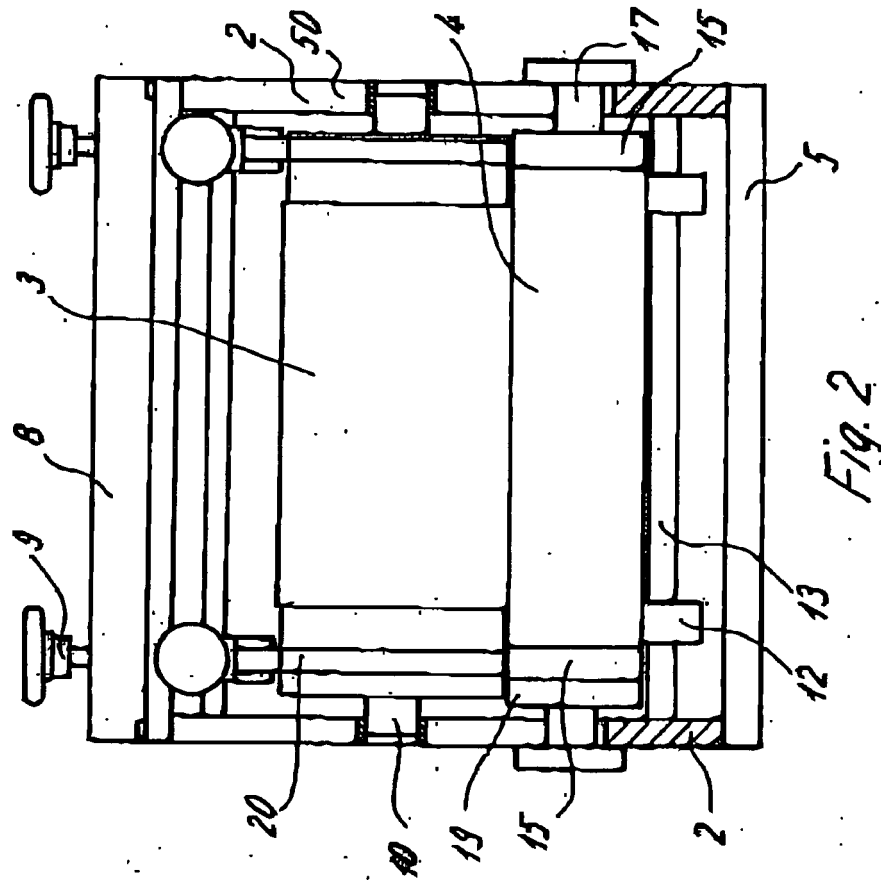
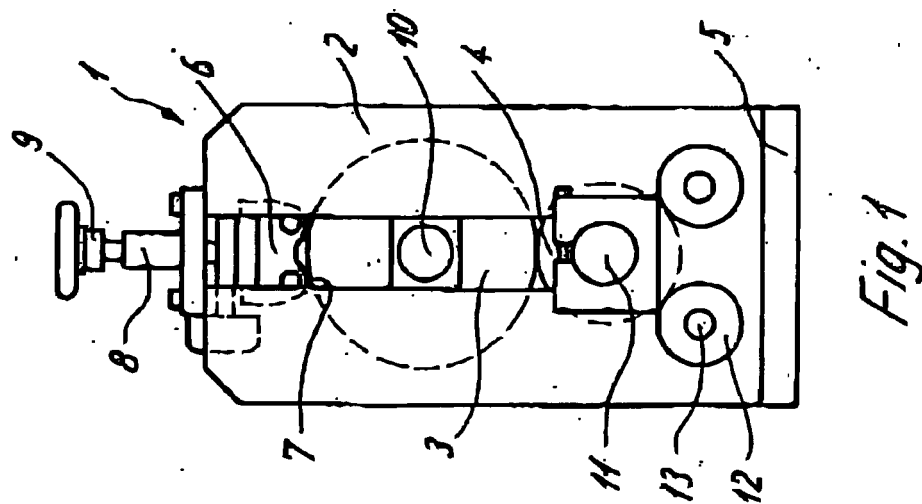
**[0029]** In den gezeigten Ausführungsbeispielen rollen ferner die Schmitzringe 20 auf dem elastischen Ring ab. Es ist natürlich auch denkbar, dass der Stanzzylinder 3 unmittelbar auf den elastischen Ringen abrollt und über den gleichen Verstellmechanismus in der Höhe bewegt werden kann.

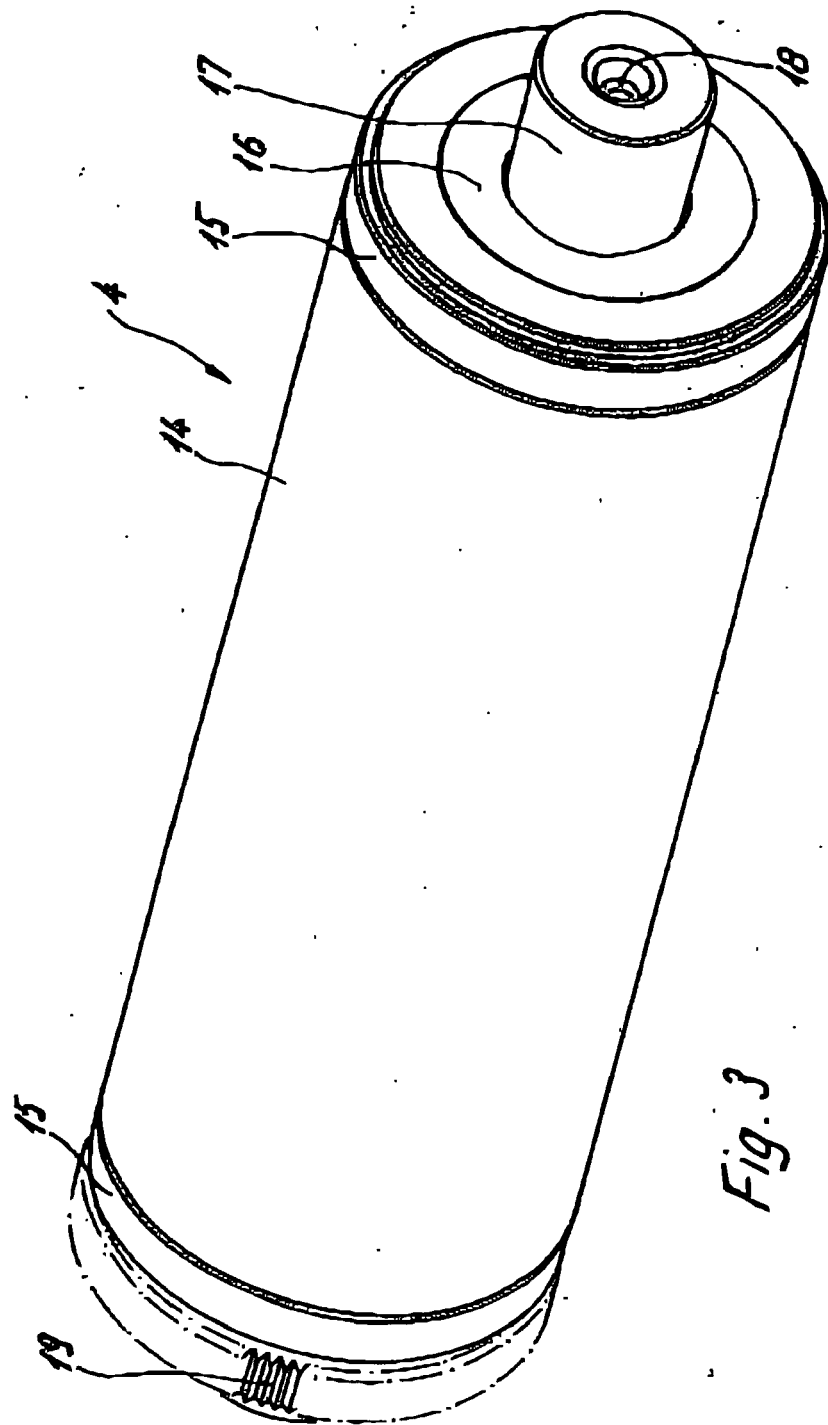
**[0030]** Ferner ist es möglich, die Stützrollen 12 auch wie gewohnt an dem elastischen Ring 15, 16 anzuordnen, wobei dann eine gewisse Verformung des elastischen Ringes in Kauf genommen werden muss, wenn eine Verstellung des Spaltes zwischen Stanzzylinder 3 und Gegendruckzylinder 4 vorgenommen wird.

### Patentansprüche

1. Stanzevorrichtung, insbesondere für Etiketten, mit einem Drehbar gelagerten Stanzzylinder (3) und einem drehbaren Gegendruckzylinder (4), zwischen denen eine Materialbahn durchführbar ist, wobei der Abstand zwischen dem Stanzzylinder (3) und dem Gegendruckzylinder (4) verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verstellen des Abstandes an dem Gegendruckzylinder (4) mindestens ein elastischer Ring (15, 16, 25) angeordnet ist, auf dem der Stanzzylinder (3) oder ein mit dem Stanzzylinder (3) verbundener Schmitzring (20) abrollt.
2. Stanzevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine elastische Ring (15, 16, 25) auf einer Achse (17) des Gegendruckzylinders (4) gelagert ist.
3. Stanzevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten des Gegendruckzylinders (4) ein elastischer Ring (15, 16, 25) angeordnet ist.
4. Stanzevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Ring mehrteilig ausgebildet ist und einen Innenring (16) sowie einen diesen umgebenden Außenring (15) aufweist.
5. Stanzevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring (16) eine höhere Elastizität aufweist als der Außenring (15).
6. Stanzevorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring (16) aus Kunststoff, vorzugsweise Polyamid, hergestellt ist.
7. Stanzevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenring (15) aus Stahl besteht.

8. Stanzevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** integral an dem Gegendruckzylinder (4) Achsen (17) zur Lagerung der elastischen Ringe (15, 16) und des Gegendruckzylinders (4) angeformt sind.
9. Stanzevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegendruckzylinder (4) auf der zum Stanzzylinder (3) gegenüberliegenden Seite abgestützt ist und die Stützmittel (12) benachbart zu dem mindestens einen elastischen Ring (15, 16) angeordnet sind.
10. Stanzevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Ring (25) mindestens einen Hohlraum aufweist, so dass eine gewisse Federung zwischen einer Außenfläche (26) und einer Innenfläche (27) möglich ist.
11. Stanzevorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum durch mindestens eine ringförmige Nut (28, 29) ausgebildet ist, die zwischen der Außenfläche (26) und der Innenfläche (27) angeordnet ist.
12. Stanzevorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an gegenüberliegenden Seiten des Ringes (25) mindestens eine Nut (28, 29) angeordnet ist.





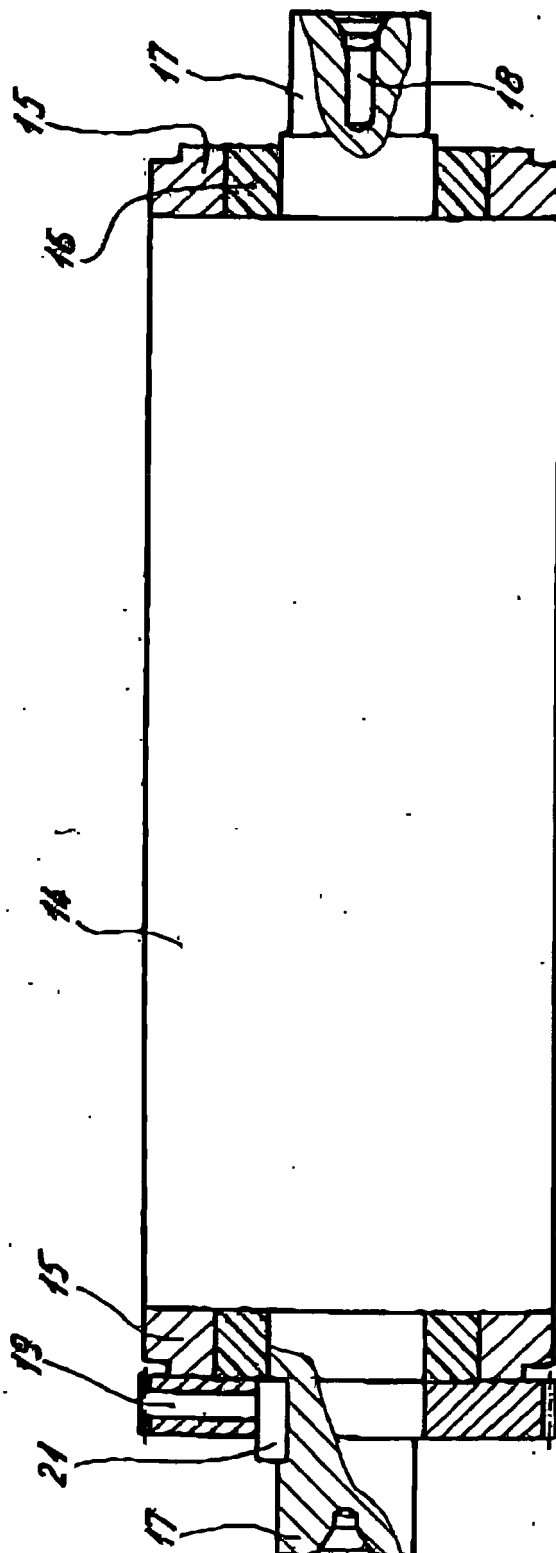
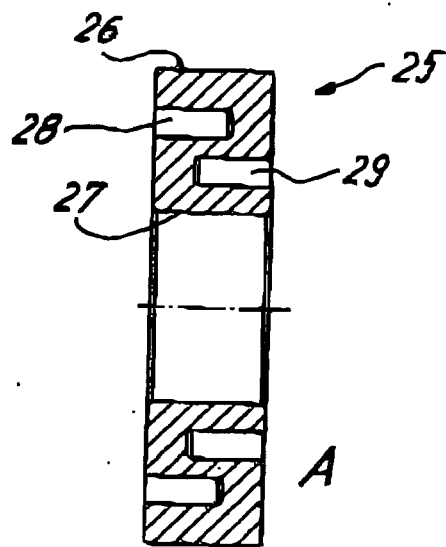
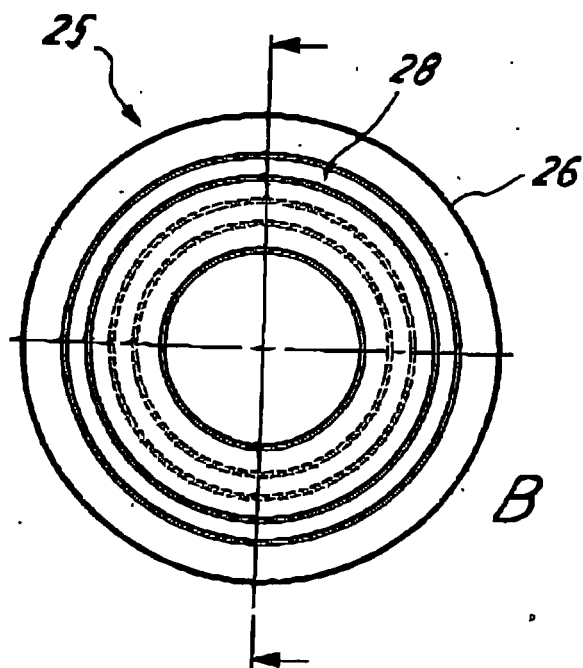


Fig. 4



*Fig. 5*







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 02 4627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 226 150 A (REED ET AL) 7. Oktober 1980 (1980-10-07) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen *	1-9	B26D7/26 B26F1/38
Y,D	EP 0 899 068 A (KOCHER + BECK GMBH + CO. ROTATIONSSTANZTECHNIK KG) 3. März 1999 (1999-03-03) * das ganze Dokument *	1-7,9	
Y,D	DE 103 05 032 B3 (SPILKER GMBH) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * das ganze Dokument *	1-7,9	
Y	US 3 274 874 A (TREIBER WALTER C ET AL) 27. September 1966 (1966-09-27) * das ganze Dokument *	1-7,9	
A	DE 27 01 670 A1 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NUERNBERG AG) 20. Juli 1978 (1978-07-20) * Seite 10, Absatz 1; Abbildungen * * Seite 13, Absatz 2 *		
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. Februar 2006</b>	Prüfer <b>Canelas, R.F.</b>
KATEGORIE DER GENANNTE 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	

4  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 4627

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

10-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4226150	A	07-10-1980	KEINE		
EP 0899068	A	03-03-1999	DE	19736762 A1	04-03-1999
DE 10305032	B3	24-06-2004	KEINE		
US 3274874	A	27-09-1966	CH	424337 A	15-11-1966
			DE	1996061 U	07-11-1968
DE 2701670	A1	20-07-1978	CH	615385 A5	31-01-1980

EPO FORM P0461

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