

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Die Vorrichtung dient dem Stanzen von flachem mehrschichtigem Gut, und umfasst einen Stanzzylinder und einen Gegenstanzzylinder. Wenigstens eine Schicht des flachen mehrschichtigen Gutes ist in einem vom Stanzzylinder und Gegenstanzzylinder gebildeten Stanzspalt durchstanzbar, ohne alle Schichten vollständig zu durchtrennen, wobei die Breite des Stanzspaltes einstellbar ist.

[0003] In dieser Darstellung wird der Ausdruck "stanzen" einerseits im engeren Sinne verwendet, was "durchtrennen", "perforieren" oder "lochen" impliziert, andererseits auch im weiteren Sinne als "prägen", also "verformen" oder "eindrücken" verstanden. Entsprechendes gilt für ähnliche grammatikalische Formen, wie beispielsweise "stanzbar", welches im engeren Sinne als "durchtrennbar", "perforierbar" oder "lochbar" und im weiteren Sinne als "prägbar", "verformbar" oder "eindrückbar" verstanden wird. Nur zur Vereinfachung der Darstellung, aber ohne Einschränkung dieser angesprochenen Konnotationen werden der Ausdruck "stanzen" und ähnliche grammatikalische Formen verwendet. Auch werden nachfolgend die Begriffe "Stanze", "Stanzvorrichtung" und "Stanzmaschine" synonym verwendet.

[0004] Beim Stanzen von flachem mehrschichtigem Gut, beispielsweise Selbstklebeetiketten, insbesondere in einer Vorrichtung zum Stanzen in einer Druckmaschine, müssen ein Obermaterial, ein oben liegendes Bedruckstoffmaterial (eigentliches Etikettenmaterial) und eine Klebstoffschicht durchstanzt (insbesondere durchtrennt) werden, ohne ein darunter liegendes Trägermaterial zu verletzen, insbesondere zu durchtrennen. Der Stanzvorgang ist materialabhängig, so dass eine Variation oder Einstellung der Vorrichtung, beispielsweise der Positionen ihrer Komponenten oder der Stanzstärke, derart erfolgen muss, dass in einem Bereich von wenigen Mikrometern bis einigen Zehntel Millimetern die Stanztiefe verändert werden kann. Geläufig erfolgt das Stanzen in einer sogenannten Rotastanze (Rotationsstanzwerk) oder einem Rotapräger (Rotationsprägewerk): In einem zwischen einem Stanzzylinder, welcher eine Stanzform oder eine Prägeform trägt, und einem Gegenstanzzylinder gebildeten Stanzspalt wirkt die Stanzform oder die Prägeform auf das flache mehrschichtige Gut ein, welches eine plastische Änderung in Form einer Durchtrennung oder einer Einprägung erfährt. Das flache mehrschichtige Gut kann insbesondere bahnförmig sein.

[0005] Beispielsweise aus dem Dokument DE 6602393 ist bekannt, dass der Stanzzylinder und der Gegenstanzzylinder einer Vorrichtung zum Stanzen über Schmitzringe verfügen können, welche aufeinander abrollen, so dass sich Stanzzylinder und Gegenstanzzylinder

der aufeinander abstützen. Eine Einstellbarkeit des Stanzspaltes und damit der Stanztiefe kann dadurch erfolgen, dass der Anpressdruck, teilweise unter drastischer Verformung der Schmitzringe, variiert wird. Bei einer Stanzung können aber hohe Kraftspitzen auftreten, die zu einer vorübergehenden Verformung des die Lager tragenden Stanzgestells führen können. Eine Veränderung der Breite des Stanzspaltes, hervorgerufen durch die Verformung, führt aber zu einem schlechten Stanzergebnis. Werden die Schmitzringe mit hohen Anpresskräften vorgespannt, kann ein vorzeitiger Verschleiß von Schmitzringen, Laufflächen und Lagern resultieren.

[0006] Nachteilig bei einer derartigen Lösung ist aber, dass die Höhe der Schneiden einer auf dem Stanzzylinder aufgenommenen Stanzform oder Prägeform entsprechend der Größe der Schmitzringe und der Höhe des Trägermaterials gewählt sein muss. Mit anderen Worten, das Stanzwerkzeug muss speziell für den Auftrag und die eingesetzte Vorrichtung zum Stanzen angefertigt werden.

[0007] Alternativ dazu ist aus dem Dokument DE 297 15 037 U1 bekannt, eine mechanische Feinzustellung mittels auf die Achsen der Stanzzylinder und Gegenstanzzylinder montierter konischer Rollen zu verwirklichen. Die konischen Rollen sind in gegenseitiger Anlage derart, dass mindestens eine der Achsen relativ zur anderen der Achsen gleichzeitig oder korreliert radial und axial verschiebbar, so dass eine Variation der Breite des Stanzspaltes erreicht wird.

[0008] Aus dem Dokument US 4,359,919 ist bekannt, weitere Lager für den Stanzzylinder und den Gegenstanzzylinder vorzusehen, welche sich an Anlageflächen in einem Zwischenstück aufeinander abstützen. Eine Anlagefläche eines der zwei sich aufeinander abstützenden Lager ist abgeschrägt ausgeführt und zwischen den Anlageflächen ist ein keilförmiges Element vorgesehen, so dass die Dicke des Zwischenstücks verändert werden kann, indem die Lage des keilförmigen Elements variiert wird.

[0009] Es sind des weiteren mechanische Feinzustellungen bekannt, mit denen der Stanzspalt im Bereich von Mikrometern eingestellt werden kann. Typischerweise ist eine derartige mechanische Feinzustellung mit exzentrisch verstellbaren Schmitzringen realisierbar. Beispielsweise sind derartige Vorrichtungen in den Dokumenten EP 0 899 068 A2 und DE 198 14 009 C1 offenbart.

[0010] Weitere Stanzvorrichtungen gehen aus der DE 10 2005 016 779A1, DE 10 2007 062 936 A1, DE 10 2005 060 587 A1, DE 10 2007 057 188 A1, DE 10 2004 033 032 A1 und DE 29 12 458 OS hervor.

[0011] Nachteilig an den Vorrichtungen zum Stanzen, welche eine Einstellung des Abstands von Stanzzylinder und Gegenstanzzylinder ermöglichen, ist, dass dabei nur geringe Verstellwege ermöglicht werden. Es ist daher nicht möglich, die beiden Zylinder so weit voneinander abzustellen, dass eine Stanzregistereinstellung ermöglicht wird. Weiter nachteilig ist, dass die Verstellung des

Abstands zwischen den beiden Zylindern häufig mit einer kleinen Querverstellung zumindest eines der Zylinder einhergeht, was Registerabweichungen bewirkt.

Aufgabenstellung

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Stanzen zu schaffen, welche eine einfache und exakte Verstellung des Abstands zwischen

[0013] Stanzzylinder und Gegenstanzzylinder ermöglicht und so die Nachteile des Standes der Technik zumindest verringert.

[0014] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Stanzen mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1. Die erfindungsgemäße Vorrichtung, welche insbesondere dem Stanzen von Etiketten dienen kann, besitzt einen um eine Drehachse drehbaren Stanzzylinder und einen um eine Drehachse drehbaren Gegenstanzzylinder. Die Drehachsen von Stanzzylinder und Gegenstanzzylinder sind dabei im Wesentlichen parallel. Der Gegenstanzzylinder weist einen Zylinderkörper auf, welcher insbesondere als Hohlzylinder ausgeführt ist. Den beiden Zylindern sind aufeinander abwälzende Schmitzringe zugeordnet. In vorteilhafter Weise ist dabei ein jeweiliger, dem Gegenstanzzylinder zugeordneter Schmitzring mit einer Gegenstanzzylinderwelle verbunden. Der Zylinderkörper des Gegenstandszylinders ist an seinen beiden Enden mittels je einer Kulissenführung mit der Gegenstanzzylinderwelle verbunden. Dieser Aufbau ermöglicht es, den Abstand zwischen dem Stanzzylinder und dem Gegenstanzzylinder einzustellen.

[0015] In einer alternativen, nicht näher beschriebenen Ausführungsvariante ist der Zylinderkörper des Gegenstandszylinders an seinen beiden Enden mittels je einer Kulissenführung mit einem jeweiligen Schmitzring - welcher dem Gegenstanzzylinder zugeordnet ist - verbunden und so drehbar gelagert.

[0016] In einer vorteilhaften und daher besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Zylinderkörper des Gegenstandszylinders relativ zur Gegenstanzzylinderwelle linear verschiebbar, insbesondere rein vertikal, d.h. senkrecht, verschieblich. Diese lineare Verstellung hat den Vorteil, dass im Gegensatz zur exzentrischen Verstellung nach dem Stand der Technik das Stanzregister nicht verändert wird. Ein weiterer Vorteil, beispielsweise gegenüber den exzentrischen Verstellvorrichtungen nach dem Stand der Technik, ist, dass sowohl eine Verstellung im Bereich von einem Hundertstel Millimeter als auch eine Verstellung in einem Bereich von ca. 1 bis 2 mm ermöglicht wird. Die Verstellung im Bereich von einem Hundertstel Millimeter, welche in Schritten von z.B. einem Tausendstel Millimeter erfolgen kann, wird für die Einstellung der Stanztiefe genutzt. Die Verstellung im Millimeterbereich ermöglicht ein komplettes Abstellen des Gegenstanzzylinders, ohne dass die Zahnräder des Antriebsstranges

verfahren oder außer Eingriff genommen werden müssen. Wenn die Vorrichtung zum Stanzen über eine Druckbrücke verfügt, so muss auch diese nicht gelöst werden. Die Verstellung im Millimeterbereich ermöglicht sowohl eine Schnellabstellung als auch eine grobe Registerverstellung der Zylinder in abgestelltem Zustand. Weiter vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass bei einem Verschleiß des Gegenstanzzylinders nur dessen Zylinderkörper ausgetauscht werden muss und die Verstellmechanik weiter genutzt werden kann. Auch kommen für die Verstellmechanik nur zentrische Teile zum Einsatz, welche - im Vergleich zu Teilen mit exzentrischen Oberflächen für Verstelleinrichtungen nach dem Stand der Technik - einfacher zu fertigen sind. Auch lassen sich die Stanzkräfte durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gut aufnehmen und kann der Kraftfluss unkritisch gestaltet werden.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besitzt eine jeweilige Kulissenführung sowohl einen auf die Gegenstanzzylinderwelle drehbeweglich aufgebrachten Kulissenstein als auch eine Kulisse zur Führung des Kulissensteins. Der Zylinderkörper des Gegenstanzzylinders ist dabei drehbeweglich zur Kulisse gelagert.

[0018] Um die Drehbewegungen zu ermöglichen, ist in einer vorteilhaften Weiterbildung zwischen Gegenstanzzylinderwelle und einem jeweiligen Kulissenstein jeweils ein Wälzlager vorgesehen. Auch kann zwischen einer jeweiligen Kulisse und dem Zylinderkörper jeweils ein Wälzlager vorgesehen sein.

[0019] In einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Vorrichtung zum Stanzen mindestens zwei Stützrollenböcke zur Lagerung des Gegenstanzzylinders auf. Der Abstand der Stützrollen der Stützrollenböcke zum Stanzzylinder ist dabei veränderlich, sodass der Gegenstanzzylinder zum Stanzzylinder zugestellt werden kann. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Stützrollenböcke mit einer Einrichtung zur Höhenveränderung der Stützrollen versehen sind, welche motorisch und/oder manuell betätigbar ist. Die Stützrollen können so gemeinsam bzw. auch einzeln in ihrer Höhe verstellt werden, was eine parallele Verstellung bzw. auch eine Schrägverstellung des Gegenstanzzylinders zum Stanzzylinder ermöglicht.

[0020] In einer Ausführungsvariante der Vorrichtung zum Stanzen sind die dem Gegenstanzzylinder zugeordneten Schmitzringe auf die Gegenstanzzylinderwelle verdrehfest aufgeflanscht.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung zum Stanzen ist im Bereich einer jeweiligen Kulissenführung eine Federung vorgesehen, insbesondere mit einem Tellerfederpaket, um ein Abheben des Gegenstanzzylinders von den Stützrollen der Stützrollenböcke zu verhindern. In anderen Worten: die Federung stellt sicher, dass der Gegenstanzzylinder permanent auf den Stützrollen aufliegt.

[0022] In Weiterbildung der Vorrichtung zum Stanzen ist im Bereich der Kulissenführung eine Verdrehsiche-

zung vorgesehen, welche ein Verdrehen der Kulissee mit dem Zylinderkörper des Gegenstanzzylinders verhindert.

[0023] Die beschriebene Vorrichtung zum Stanzen kann innerhalb einer Etikettendruckmaschine, insbesondere einer Flexodruckmaschine, zum Stanzen von Etiketten eingesetzt werden.

Ausführungsbeispiel

[0024] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Übersichtsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Stanzen

Fig. 2 eine Ansicht auf den Bereich des Gegenstanzzylinders

Fig. 3 einen Schnitt durch den Gegenstanzzylinder

Fig. 4 einen Schnitt durch die Kulissenführung des Gegenstanzzylinders

[0025] Fig. 1 zeigt eine Übersichtsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Stanzen 100, auch als Stanzvorrichtung oder Rotationsstanze bezeichnet. Diese besitzt einen Stanzzylinder 1 und einen Gegenstanzzylinder 2, zwischen welchen ein Bedruckstoff 200 hindurch transportiert wird und eine Stanzung erfährt. Der Stanzzylinder 1 und der Gegenstanzzylinder 2 sind in Seitenwänden 22 der Stanzvorrichtung 100 drehbar gelagert. Den Zylindern 1, 2 sind jeweils Schmitzringe 3, 4 zugeordnet. So besitzt der Stanzzylinder 1 an seinen beiden äußeren Enden jeweils einen Schmitzring 3. Rechts und links des Gegenstanzzylinders 2 sind Schmitzringe 4 vorgesehen. Die dem Stanzzylinder zugeordneten Schmitzringe 3 und dem Gegenstanzzylinder zugeordneten Schmitzringe 4 wälzen aufeinander ab. Durch die Schmitzringe 4 erfolgt eine Kraftaufnahme von Stanzkräften vom Stanzzylinder 1 über die Schmitzringe 3 des Stanzzylinders 1. Die Positionen des Stanzzylinders 1 bzw. des Gegenstanzzylinders 2 wird durch Stützrollenböcke 8 bzw. 6 sicher gestellt. Der Stützrollenbock 8 ist dabei dem Stanzzylinder 1 zugeordnet und verfügt über eine Druckbrücke 9. Über jeweils mit einem Drehknauf versehene Spindeln 12 kann die Vorspannkraft der Druckbrücke 9 eingestellt werden. Dem Gegenstanzzylinder 2 ist der Stützrollenbock 6 zugeordnet. Der Stützrollenbock 6 besitzt dabei zwei Stützrollenpaare, welche mittels einer Verstelleinrichtung 7 gemeinsam oder getrennt in ihrer Höhe verstellbar sind (h). Dadurch erfolgt die Zustellung des Gegenstanzzylinders 2 zum Stanzzylinder 1. Angetrieben wird die Verstelleinrichtung 7 durch einen Antrieb 21 zur Höhenveränderung der Stützrollen. Dieser kann wie dargestellt durch einen kleinen Elektromotor erfolgen, alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch eine manuelle Bewegung vorgesehen sein.

[0026] Der Stanzzylinder 1 wird von einem Antriebs-

motor 13 über einen Zahnradzug 15 angetrieben. In der Darstellung von Fig. 1 ist der Antriebsmotor 13 außerhalb des Stanzengehäuses 14 angebracht, jedoch kann dieser genauso auch innerhalb des Stanzengehäuses 14 integriert sein.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Ansicht auf den Gegenstanzzylinder 2, welcher jedoch verdeckt ist durch ein Zahnrad 15. Erkennbar ist ein in die Seitenwand 22 des Stanzengehäuses 14 eingelassenes Lager 17 für die Welle 16 des Gegenstanzzylinders 2. Weiter erkennbar ist eine Verdrehsicherung 18, welche im Zusammenhang mit Fig. 4 näher beschrieben wird.

[0028] Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Gegenstanzzylinder 2, welcher einen hohlzylinderförmigen, hülsenförmigen Zylinderkörper 11 umfasst. Im Kernloch bzw.

[0029] innerhalb des Hohlzylinders 17 befindet sich die Welle 16 des Gegenstanzzylinders 2. An ihren äußeren Enden ist die Welle 16 in einem Lager 17 gelagert. An ihren Enden ist auf die Welle 16 jeweils ein Schmitzring 4 mit einem Antriebszahnrad 15 aufgef lanscht. Über eine Kulissenführung 5, 10 ist der Zylinderkörper 11 des Gegenstanzzylinders 2 mit der Gegenstanzzylinderwelle 16 verbunden. Diese Kulissenführung 5, 10 stellt sicher, dass der Zylinderkörper 11 eine Vertikalbewegung erfahren kann und so der Abstand zwischen Gegenstanzzylinder 2 und Stanzzylinder 1 eingestellt werden kann. Dabei bewirkt eine Höhenverstellung h der Stützrollen des Stützrollenbocks 6 eine Höhenverstellung h' des Zylinderkörpers 11 des Gegenstanzzylinders. Der mögliche Höhenverstellbereich des Zylinderkörpers 11 ist durch den Abstand der inneren Mantelfläche des Hohlzylinders 11 von der Gegenstanzzylinderwelle 16 vorgegeben und in Fig. 3 mit d bezeichnet.

[0030] Um sicherzustellen, dass der Zylinderkörper 11 permanent an den Stützrollen des Stützrollenbocks 6 anliegt, ist in die Lagerung des Zylinderkörpers 11 eine Federung mit einem Tellerfederpaket 20 integriert. Die freie Drehbeweglichkeit des Zylinderkörpers 11 relativ zur Welle 16 wird durch Wälzlager 19 erreicht.

[0031] In Fig. 3 ist nur eine Hälfte des Gegenstanzzylinders 2 dargestellt, da dieser symmetrisch aufgebaut ist. Sprich an seinem anderen, nicht dargestellten Ende verfügt der Gegenstanzzylinder 2 ebenfalls über eine analog aufgebaute Kulissenführung 5, 10.

[0032] Der Aufbau der Kulissenführung 5, 10 ist in Fig. 4 näher dargestellt. Ein Kulissenstein 5 ist mittels eines Wälzlagers 19 drehbeweglich auf der Gegenstanzzylinderwelle 16 aufgebracht. Der Kulissenstein 5 wird in einer Kulissee 10 geführt, welche mittels eines weiteren Wälzlagers 19 den Zylinderkörper 11 des Gegenstanzzylinders 2 drehbeweglich lagert. Eine Verdrehsicherung 18 stellt sicher, dass die Kulissee 10 während der Drehbewegung des Zylinderkörpers 11 nicht mit verdreht wird und die Höhenverstellung h' des Gegenstanzzylinderkörpers 11 ausschließlich in der Vertikalen erfolgt.

[0033] Soll der Abstand zwischen Stanzzylinder 1 und Zylinderkörper 11 des Gegenstanzzylinders 2 eingestellt

werden, so wird der Antrieb 21 zur Höhenveränderung der Stützrollen angesteuert und erfolgt mittels der Verstelleinrichtung 7 eine Höhenverstellung h der Stützrollenpaare des Stützrollenbocks 6. Diese Höhenverstellung h bewirkt eine Höhenverstellung h' des Zylinderkörpers 11 des Gegenstanzzylinders 2, da der Zylinderkörper 11 durch die Kulissenführung 5, 10 so gelagert ist, dass dieser relativ zur Gegenstanzzylinderwelle 16 eine Vertikalbewegung durchführen kann. Eine bezogen auf die Drehachsen parallele Verstellung des Zylinderkörpers 11 zum Stanzzylinder 1 erfolgt, wenn die beiden Stützrollenböcke 6 die gleiche Höhenverstellung h erfahren. Eine Schrägverstellung des Zylinderkörpers 11 zum Stanzzylinder 1 bezogen auf deren Drehachsen wird erreicht, indem der rechte Stützrollenbock 6 eine vom linken Stützrollenbock 6 unterschiedliche Höhenverstellung h erfährt. Soll der Gegenstanzzylinder 2 schnell vom Stanzzylinder 1 abgestellt werden, so werden beide Stützrollenböcke durch die Verstelleinrichtung 7 um in etwa 1 bis 2 mm abgesenkt.

[0034] In einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform sind in den Schmitzringen des Gegenstanzzylinders drehbar gelagerte Kulissensteine eingebaut. Diese Kulissensteine sind gegenüber dem Stanzengehäuse verdrehgesichert. In den Kulissensteinen wiederum ist der Gegenstanzzylinderkörper rotativ gelagert - analog zum dargestellten Ausführungsbeispiel

- und liegt auf zwei Stützrollenböcken auf, wobei diese durch eine Verstelleinrichtung gemeinsam oder getrennt in der Höhe verstellbar sind und sowohl eine parallele Verstellung als auch eine Schrägverstellung des Gegenstanzzylinders zum Stanzzylinder ermöglicht wird.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Stanzzylinder
2	Gegenstanzzylinder
3	Schmitzring Stanzzylinder
4	Schmitzring Gegenstanzzylinder
5	Kulissenstein
6	Stützrollenbock Gegenstanzzylinder (mit Stützrollenpaar)
7	Verstelleinrichtung Stützrollenböcke (getrennt/gemeinsam)
8	Stützrollenbock Stanzzylinder
9	Druckbrücke

10	Kulisse
11	Zylinderkörper Gegenstanzzylinder (Hohlzylinder)
5	
12	Spindel
13	Antriebsmotor
10	14 Stanzengehäuse
15	15 Zahnrad
16	16 Welle Gegenstanzzylinder
15	17 Lager für Welle
18	18 Verdrehsicherung Kulisse
20	19 Wälzlager
20	20 Tellerfederpaket
21	21 Einrichtung zur Höhenveränderung der Stützrollen
25	22 Seitenwand
100	100 Stanzvorrichtung
30	200 Bedruckstoff (bedruckte Bahn mit Etiketten)
d	d Verstellbereich Zylinderkörper
35	h Höhenverstellung Stützrollen
h'	h' Höhenverstellung Gegenstanzzylinder

40 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen (100), insbesondere von Etiketten, mit einem um eine Drehachse drehbaren Stanzzylinder (1) und mit einem um eine zur Drehachse des Stanzzylinders (1) im Wesentlichen parallele Drehachse drehbaren Gegenstanzzylinder (2) mit einem Zylinderkörper (11), wobei beiden Zylindern (1, 2) aufeinander abwälzende Schmitzringe (3, 4) zugeordnet sind, und wobei der Abstand zwischen dem Stanzzylinder (1) und dem Gegenstanzzylinder (2) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jeweiliger dem Gegenstanzzylinder (2) zugeordneter Schmitzring (4) mit einer Gegenstanzzylinderwelle (16) verbunden ist und, dass der Zylinderkörper (11) des Gegenstanzzylinders (2) an seinen beiden Enden mittels je einer Kulissenführung (5, 10) mit der Gegenstanzzylinderwelle (16) verbun-

- den ist.
2. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderkörper (11) als Hohlzylinder ausgeführt ist und dass der Zylinderkörper (11) des Gegenstanzzylinders (2) relativ zur Gegenstanzzylinderwelle (16) linear verschiebbar ist (D), insbesondere vertikal verschieblich. 5
 3. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine jeweilige Kulissenführung einen auf die Gegenstanzzylinderwelle (16) drehbeweglich aufgetragenen Kulissenstein (5) und eine Kulissee (10) zur Führung des Kulissensteins (5) aufweist, wobei der Zylinderkörper (11) des Gegenstanzzylinders (2) drehbeweglich zur Kulissee (10) gelagert ist. 10 15 20
 4. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Gegenstanzzylinderwelle (16) und einem jeweiligen Kulissenstein (5) jeweils ein Wälzlager (19) vorgesehen ist. 25
 5. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen einer jeweiligen Kulissee (10) und dem Zylinderkörper (11) jeweils ein Wälzlager (19) vorgesehen ist. 30
 6. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung zum Stanzen (100) mindestens zwei Stützrollenböcke (6) zur Lagerung des Gegenstanzzylinders (2) aufweist und
dass der Abstand der Stützrollen der Stützrollenböcke (6) zum Stanzzylinder (1) veränderlich ist, zum Zustellen des Gegenstanzzylinders (2) zum Stanzzylinder (1). 35 40
 7. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung zum Stanzen (100) eine Einrichtung zur Höhenveränderung (21) der Stützrollen der Stützrollenböcke (6) aufweist, welche motorisch und/oder manuell betätigbar ist. 45 50
 8. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Gegenstanzzylinder (2) zugeordneten Schmitzringe (4) auf die Gegenstanzzylinderwelle (16) verdrehfest aufgeflanscht sind. 55
 9. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich einer jeweiligen Kulissenführung (5, 10) eine Federung (20) vorgesehen ist, insbesondere umfassend ein Tellerfederpaket, um ein Abheben des Gegenstanzzylinders (2) von den Stützrollen der Stützrollenböcke (6) zu verhindern.
 10. Vorrichtung zum Stanzen (100) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich der Kulissenführung (5, 10) eine Verdrehsicherung (18) vorgesehen ist, um ein Verdrehen der Kulissee (10) zu unterbinden.

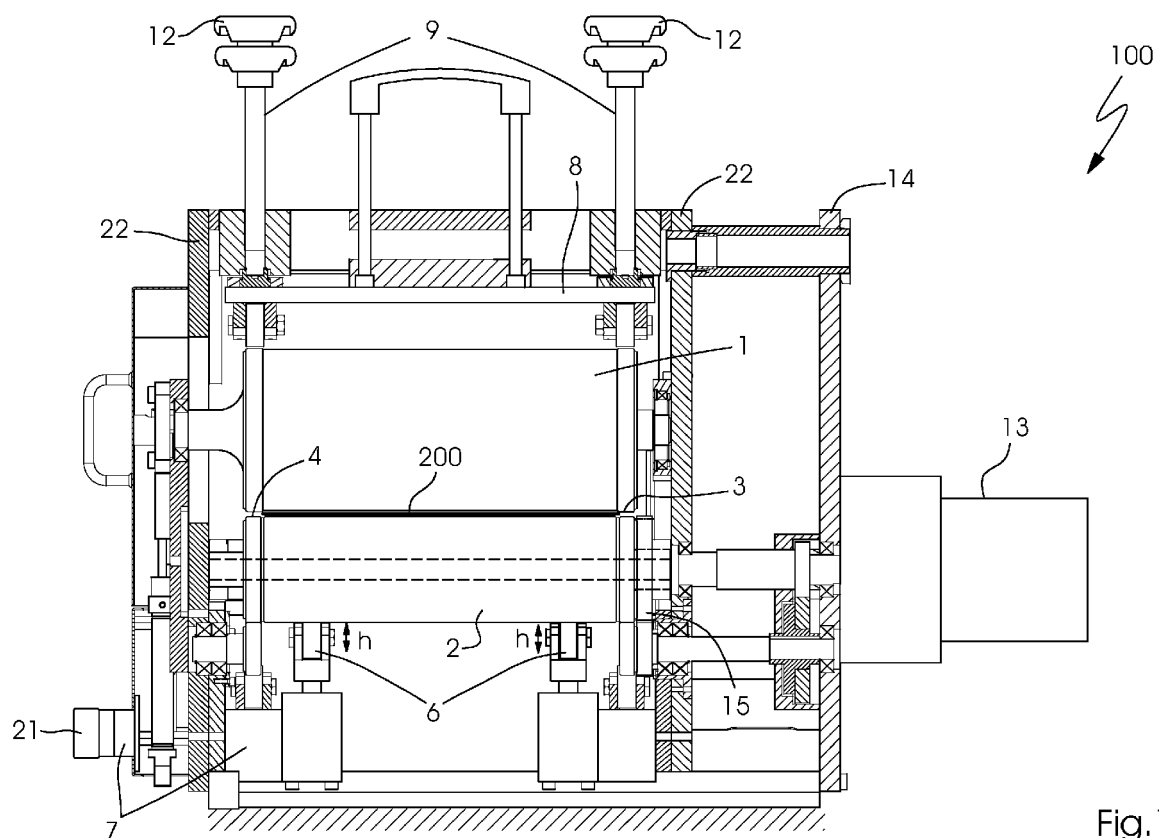


Fig.1

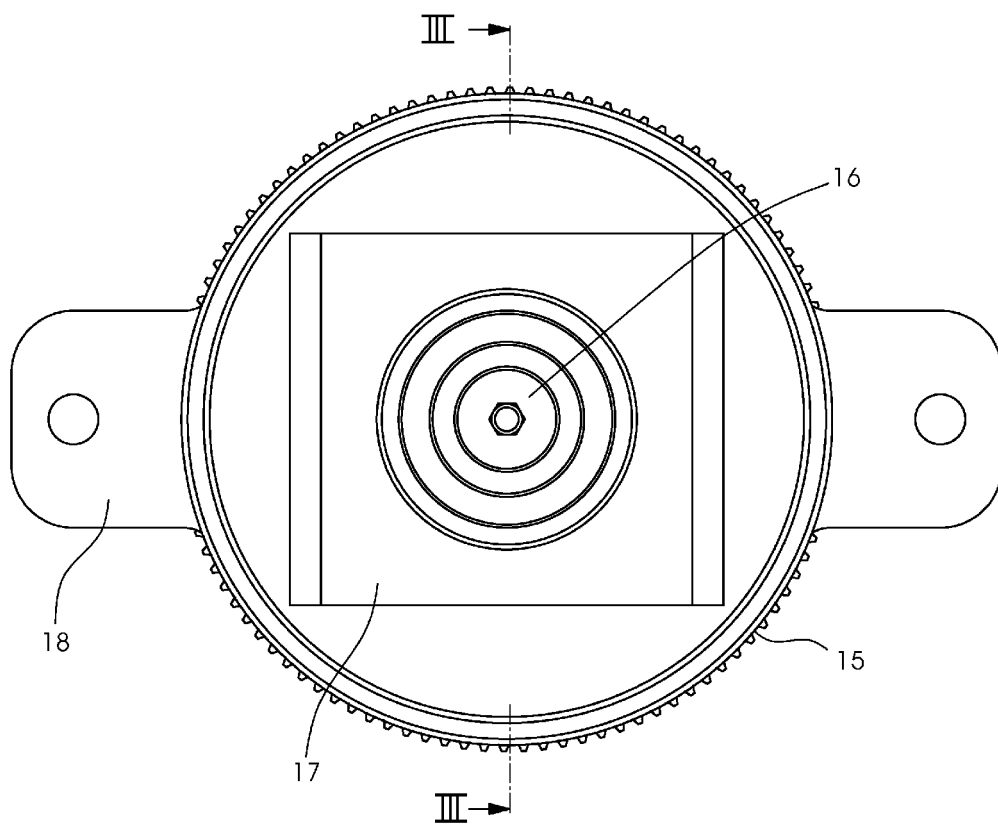


Fig.2

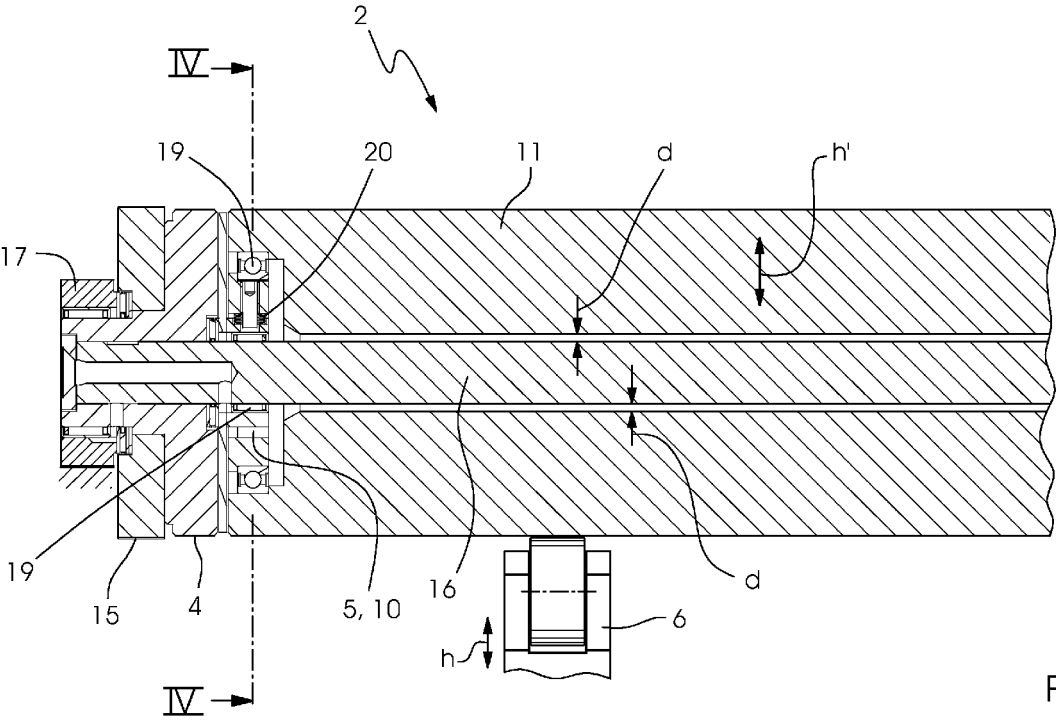


Fig.3

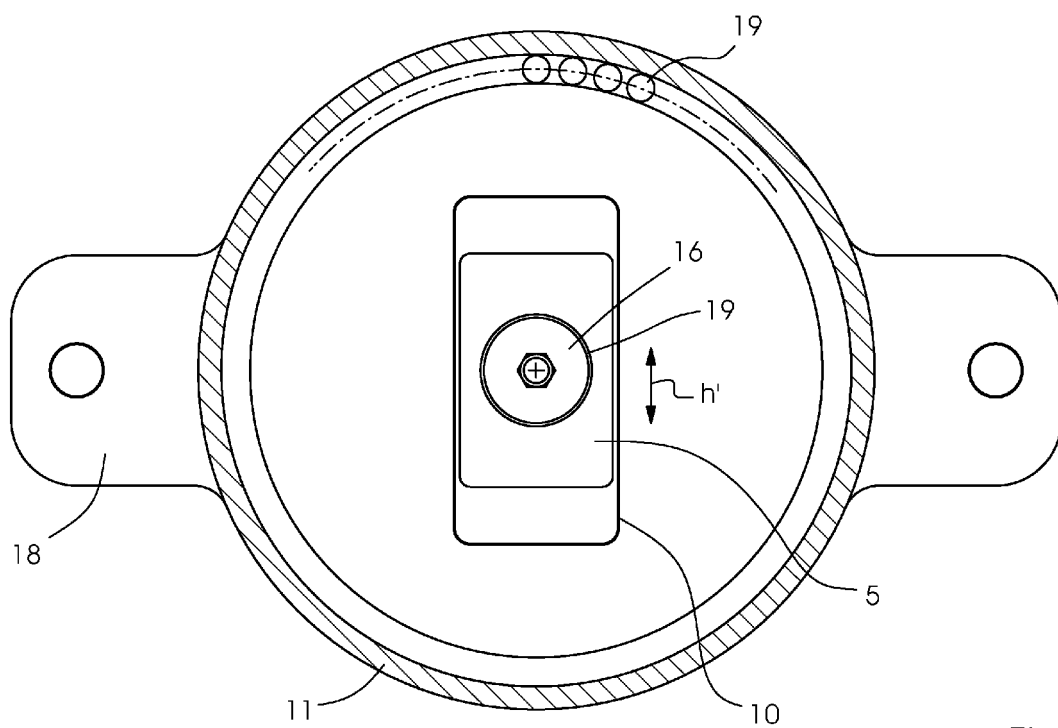


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 11 17 0082

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 156 076 A (ROSEMANN RICHARD R [US]) 20. Oktober 1992 (1992-10-20) * Abbildung 1 *	1-10	INV. B26D7/26
Y	WO 2006/116954 A1 (BLICKLE GMBH [DE]; LEINS REINER [DE]) 9. November 2006 (2006-11-09) * Ansprüche 7,8; Abbildungen 7,8 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		28. Oktober 2011	
		Prüfer	
		Wimmer, Martin	
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 17 0082

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.

28-10-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5156076	A	20-10-1992	KEINE	

WO 2006116954	A1	09-11-2006	DE 112005003455 A5	22-11-2007
			US 2009107315 A1	30-04-2009

EPO FORM P0461

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

- DE 6602393 [0005]
- DE 29715037 U1 [0007]
- US 4359919 A [0008]
- EP 0899068 A2 [0009]
- DE 19814009 C1 [0009]
- DE 102005016779 A1 [0010]
- DE 102007062936 A1 [0010]
- DE 102005060587 A1 [0010]
- DE 102007057188 A1 [0010]
- DE 102004033032 A1 [0010]
- DE 2912458 [0010]