



(11) **EP 2 093 030 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
B26D 7/18 (2006.01) B26F 1/40 (2006.01)
B21D 28/24 (2006.01) B21D 45/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001247.7**

(22) Anmeldetag: **29.01.2009**

(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 TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Spaichingen GmbH**
78549 Spaichingen (DE)

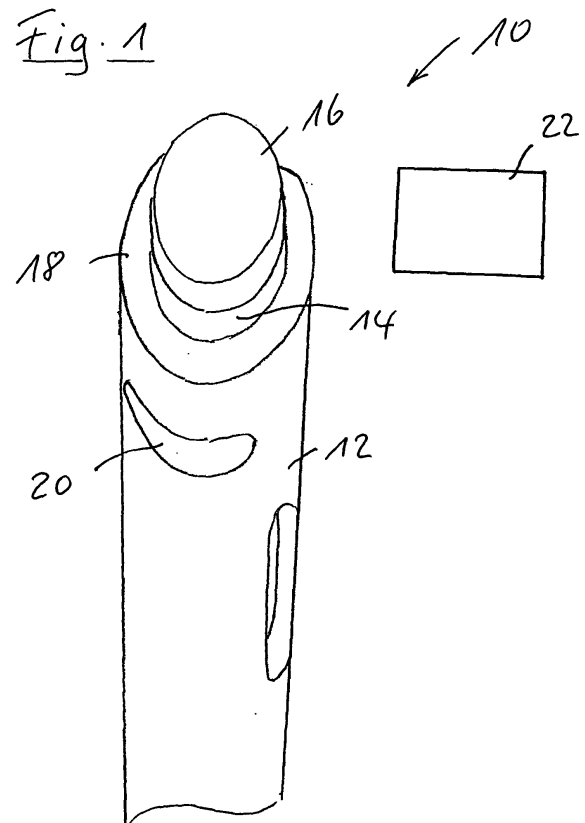
(72) Erfinder: **Steimer, Timo**
78549 Spaichingen (DE)

(30) Priorität: **20.02.2008 DE 102008010127**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Entfernung von Stanzabfällen**

(57) Bei einem Verfahren zur Entfernung von Stanzabfällen beim Stanzen, insbesondere Messeraufschnitt-Stanzen, bei dem zur Erzeugung einer Stanzöffnung in einem an der Stirnseite eines zylindrischen Ambosses abgestützten Werkstücks mittels einer Stanzschneide ein Teil des Werkstücks ausgestanzt wird und das ausgestanzte Teil vor dessen Entfernung auf einem im zylindrischen Amboss axial verfahrbaren, insbesondere federnden Boden aufliegt, wird der verfahrbare Boden zusammen mit dem ausgestanzten Teil bis in den Bereich einer im zylindrischen Amboss vorgesehenen seitlichen Ausstoßöffnung in dem zylindrischen Amboss zurückgezogen und das auf dem zurückgezogenen Boden abgestützte ausgestanzte Teil anschließend durch Beaufschlagen mit einer entsprechenden Kraft quer zur Axialrichtung durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen. Zudem wird eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens angegeben.



EP 2 093 030 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entfernung von Stanzabfällen beim Stanzen, insbesondere Messeraufsatzschnitt-Stanzen, bei dem zur Erzeugung einer Stanzöffnung in einem an der Stirnseite eines zylindrischen Ambosses abgestützten Werkstücks mittels einer Stanzschneide ein Teil des Werkstücks ausgestanzt wird und das ausgestanzte Teil vor dessen Entfernung auf einem im zylindrischen Amboss axial verfahrbaren, insbesondere federnden Boden aufliegt. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 16.

[0002] Beim Stanzen unter Anwendung der sogenannten Messeraufsatzschnitt-Technik, die insbesondere zur Herstellung kleinerer Ausbrüche beispielsweise in Kraftfahrzeug-Stoßfängern für die Abstandssensorik oder Scheinwerferreinigungsanlage angewandt wird, ergeben sich Probleme im Zusammenhang mit der Entnahme und definierten Entsorgung des ausgestanzten Teils.

[0003] Bisher war es allgemein üblich, zur Entnahme des ausgestanzten Teils ein speziell an den jeweiligen Fall angepasstes Vakuumgreifersystem einzusetzen, was nun aber die folgenden Probleme mit sich bringt:

[0004] So muss der Vakuumgreifer für jedes ausgestanzte Teil jeweils neu angepasst werden. Aus räumlichen Gründen ist eine definierte Entnahme nicht in jedem Fall möglich. Zudem kann die Teilabholung erst erfolgen, nachdem das ausgestanzte Werkstück entnommen wurde, was zu Taktzeiterhöhungen führen kann. Insbesondere bei größeren Werkstücken kann es auch zu gefahrbringenden Bewegungen bei offenem Rolltor kommen, da die Abfallentnahme erst nach Entnahme des großen Werkstücks möglich ist. Dies widerspricht nun aber insbesondere entsprechenden Sicherheitsvorschriften in den USA. Da die Vakuumgreifer verschmutzen bzw. das Vakuumgreifersystem mechanisch leicht dejustiert werden kann, lässt auch die Zuverlässigkeit zu wünschen übrig.

[0005] Bei einem aus der DE 36 03 627 C2 bekannten Verfahren wird im Zusammenhang mit einem Durchtauchschnitt eine Haltevorrichtung für den Stanzbutzen eingesetzt, die mit Unterdruck arbeitet oder ein getrenntes Greifersystem umfasst. Dabei wird der Stanzbutzen zusammen mit dem Werkzeug vom Werkstück abgehoben und anschließend vom Werkzeug abgestreift. Auch hier können nach wie vor Probleme im Zusammenhang mit der Entsorgung des Stanzbutzens auftreten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen die zuvor genannten Probleme beseitigt sind. Dabei soll auf möglichst einfache Weise insbesondere die Zuverlässigkeit bei der Entfernung der Stanzabfälle erhöht werden.

[0007] Bezüglich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der verfahrbare Boden zusammen mit dem ausgestanzten Teil bis in den

Bereich einer im zylindrischen Amboss vorgesehenen seitlichen Ausstoßöffnung in den zylindrischen Amboss zurückgezogen und das auf dem zurückgezogenen Boden abgestützte ausgestanzte Teil anschließend durch Beaufschlagen mit einer entsprechenden Kraft quer zur Axialrichtung durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen wird. Dabei ist der verfahrbare Boden bevorzugt in einer Stanzmatrize angeordnet.

[0008] Aufgrund dieser Ausgestaltung des Verfahrens ist auf einfache Art und Weise eine äußerst zuverlässige Entfernung der Stanzabfälle gewährleistet.

[0009] Dabei wird die zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils aufzubringende Kraft bevorzugt durch eine der Ausstoßöffnung gegenüberliegende Ambossöffnung hindurch auf das ausgestanzte Teil aufgebracht.

[0010] Vorteilhafterweise wird das ausgestanzte Teil durch einen kurzen Kraftimpuls durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen.

[0011] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das ausgestanzte Teil mechanisch durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen. Dabei kann das ausgestanzte Teil insbesondere über einen Schieber oder dergleichen durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen werden. Zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils kann ein solcher Schieber insbesondere von außen durch die der Ausstoßöffnung gegenüberliegende Ambossöffnung hindurchgeführt werden.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften alternativen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das ausgestanzte Teil pneumatisch durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen. Dabei kann das ausgestanzte Teil insbesondere über einen Druckluftstoß durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen werden.

[0013] Von Vorteil ist insbesondere, wenn die Druckluft zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils von außen durch die der Ausstoßöffnung gegenüberliegende Ambossöffnung hindurch in den Amboss eingeführt wird.

[0014] Die Ausstoßöffnung kann insbesondere schlitzartig ausgeführt sein. Dabei sind Höhe und Breite des Ausstoßschlitzes bevorzugt nur geringfügig größer als die Breite bzw. Höhe des ausgestanzten Teils gewählt.

[0015] Eine bevorzugte praktische Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass die der Ausstoßöffnung gegenüberliegende Ambossöffnung als Schlitzdüse ausgeführt ist und das auszustoßende ausgestanzte Teil über diese Schlitzdüse beaufschlagt wird.

[0016] Ist auch die Ausstoßöffnung schlitzartig ausgeführt, so erstreckt sich die Schlitzdüse vorteilhafterweise zumindest im Wesentlichen senkrecht zum Ausstoßschlitz, wodurch Verkantungen des ausgestanzten Teils beim Durchgang durch den Ausstoßschlitz vermieden werden.

[0017] Der die Ausstoßöffnung und die dieser gegenüberliegende Ambossöffnung umfassende Durchgang wird bevorzugt insbesondere mittels einer Lichtschranke

und/oder dergleichen überwacht, wodurch die Prozesskontrolle vereinfacht wird.

[0018] Beim Zurückziehen des verfahrbaren Bodens kann das ausgestanzte Teil durch Vakuum am Boden gehalten werden.

[0019] Bezüglich der Vorrichtung wird die weiter oben angegebene Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der verfahrbare Boden zusammen mit dem ausgestanzten Teil bis in den Bereich einer im zylindrischen Amboss vorgesehenen seitlichen Ausstoßöffnung in den zylindrischen Amboss zurückziehbar ist und Mittel vorgesehen sind, um das auf dem zurückgezogenen Boden abgestützte ausgestanzte Teil anschließend durch Beaufschlagen mit einer entsprechenden Kraft quer zur Axialrichtung durch die Ausstoßöffnung hindurch auszustoßen.

[0020] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0021] Insbesondere beim Messeraufsatzschnitt kann also die Stanzschneide gegen einen Amboss mit weg-fahrbarem Federboden fahren, wobei der Federboden etwas größer sein kann als die Stanzöffnung. Der weg-fahrbare Federboden ist deshalb von Vorteil, weil häufig nach dem Stanzen noch ein Prägevorgang mit der Schulter des Stanzstempels erfolgen soll und hierfür genügend Freiraum unterhalb des Stanzstempels zur Verfügung stehen muss.

[0022] Nach dem Stanzen zieht sich der Federboden zusammen mit dem ausgestanzten Teil nach unten zurück.

[0023] Nun kann während eines nächsten Prozessschrittes das ausgestanzte Teil ausgeworfen werden, solange der Federboden in seiner unteren Stellung verbleibt, in der das ausgestanzte Teil der Ausstoßöffnung gegenüberliegt. Aus dem feststehenden Amboss kann also insbesondere ein Schlitz herausgefräst werden, durch den hindurch das ausgestanzte Teil ausgestoßen wird. Der Durchmesser des Schlitzes ist zweckmäßigerweise nur geringfügig größer als der Durchmesser des Abfallstücks bzw. ausgestanzten Teils. Es hat sich gezeigt, dass ein solcher Ausstoßschlitz die Stabilität des Ambosses nicht beeinträchtigt, sofern die üblichen Stanzkräfte und mechanischen Dimensionierungen eingehalten werden.

[0024] Die Entnahme des ausgestanzten Teils erfolgt vorteilhafterweise durch einen kurzen Kraftimpuls, der entweder mechanisch beispielsweise mit einem universellen Stempel oder durch einen Druckluftstoß erzeugt werden kann. Diese universelle Entnahme kann bei der Konstruktion miteinbezogen werden und erfordert lediglich geringfügige Anpassungen an das auszustanzende bzw. ausgestanzte Teil bei der Inbetriebnahme.

[0025] Die betreffende Düse kann insbesondere als Schlitzdüse ausgebildet sein. Dabei kann sie sich insbesondere senkrecht zum Ausstoßschlitz erstrecken, wodurch ein Verkanten des ausgestanzten Teils beim Durchgang durch den Ausstoßschlitz vermieden wird.

[0026] Indem der die Ausstoßöffnung sowie die dieser gegenüberliegende Ambossöffnung umfassende Durchgang beispielsweise mittels einer Lichtschranke überwacht wird, kann die Prozesskontrolle entsprechend vereinfacht werden. Es kann damit also auf einfache und zuverlässige Weise insbesondere der Entnahmevorgang überwacht werden.

[0027] Der Schieber kann insbesondere in Form eines Stempels oder dergleichen ausgeführt sein.

[0028] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Teildarstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer Vorrichtung zur Entfernung von Stanzabfällen in einer Phase, in der der das ausgestanzte Teil abstützende verfahrbare Boden noch seine obere Position einnimmt,

Fig. 2 eine schematische perspektivische Teildarstellung der Vorrichtung in einer Phase, in der der verfahrbare Boden seine zurückgezogene Position innerhalb des Ambosses einnimmt und das ausgestanzte Teil bereits teilweise durch die Ausstoßöffnung hindurch ausgestoßen ist, und

Fig. 3 eine schematische perspektivische Teildarstellung der Vorrichtung derselben Phase wie Fig. 2, wobei jedoch auch die der Ausstoßöffnung gegenüberliegende Seite des Ambosses zu erkennen ist.

[0029] Die Fig. 1 bis 3 zeigen in schematischer perspektivischer Teildarstellung eine beispielhafte Ausführungsform einer Vorrichtung 10 zur Entfernung von Stanzabfällen beim Stanzen, insbesondere Messeraufsatzschnitt-Stanzen.

[0030] Die Vorrichtung 10 umfasst einen zylindrischen Amboss 12 und einen in diesem axial verfahrbaren, insbesondere federnden Boden 14. Dabei dient dieser axial, d.h. in Längsrichtung des Ambosses 12 verfahrbare Boden 14 als Auflage für ein Teil 16, das aus einem an einer Stirnseite 18 des Ambosses 12 abgestützten Werkstück mittels einer Stanzschneide ausgestanzt wurde.

[0031] Der verfahrbare Boden 14 ist zusammen mit dem ausgestanzten Teil 16 bis in den Bereich einer im zylindrischen Amboss 12 vorgesehenen seitlichen Ausstoßöffnung 20 in den zylindrischen Amboss 12 zurückziehbar.

[0032] Zudem sind lediglich rein schematisch ange-deutete Mittel 22 vorgesehen, um das auf dem zurückgezogenen Boden 14 abgestützte ausgestanzte Teil 16 anschließend durch Beaufschlagen mit einer entsprechenden Kraft quer zur Axial- bzw. Längsrichtung des Ambosses 12 durch die seitliche Ausstoßöffnung 20 hindurch auszustoßen.

[0033] Wie insbesondere anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist der zylindrische Amboss 12 auf der der Ausstoßöffnung 20 gegenüberliegenden Seite mit einer Öffnung 24 versehen, durch die hindurch die zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils aufzubringende Kraft auf das ausgestanzte Teil 16 aufbringbar ist.

[0034] Dabei wird diese Kraft über die bereits erwähnten Kraftbeaufschlagungsmittel 22 aufgebracht, die auf der mit der Ambossöffnung 24 versehenen Seite dieser Ambossöffnung 24 benachbart am Amboss 12 anbringbar, zum Beispiel mit diesem verschraubbar ist.

[0035] Wie insbesondere wieder anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, kann der Amboss hierfür mit Befestigungsöffnungen 26 versehen sein, die jeweils ein Innengewinde aufweisen können, in die die Kraftbeaufschlagungsmittel 22 am Amboss 12 haltenden Schrauben einschraubbar sind. Wie insbesondere anhand der Fig. 3 zu erkennen ist, kann der Amboss 12 in dem Bereich 28, in dem die Kraftbeaufschlagungsmittel 22 an dem Amboss 12 befestigt werden, abgeflacht sein.

[0036] Die Kraftbeaufschlagungsmittel 22 können insbesondere so ausgelegt sein, dass das ausgestanzte Teil 16 durch einen kurzen Kraftimpuls ausgestoßen wird.

[0037] Dabei können mechanische und/oder pneumatische Kraftbeaufschlagungsmittel 22 eingesetzt werden.

[0038] Sind beispielsweise mechanische Kraftbeaufschlagungsmittel 22 vorgesehen, so können diese insbesondere einen Schieber umfassen, über den das ausgestanzte Teil 16 durch die Ausstoßöffnung 20 hindurch ausstoßbar ist. Dabei kann ein solcher Schieber zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils 16 von außen durch die der Ausstoßöffnung 20 gegenüberliegende Ambossöffnung 24 hindurchgeführt werden.

[0039] Alternativ oder zusätzlich können jedoch insbesondere auch pneumatische Kraftbeaufschlagungsmittel 22 vorgesehen sein. Dabei können die pneumatischen Kraftbeaufschlagungsmittel 22 gegebenenfalls insbesondere so ausgeführt sein, dass das ausgestanzte Teil über einen Druckluftstoß durch die Ausstoßöffnung 20 hindurch ausgestoßen wird.

[0040] Die Druckluft zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils 16 wird von außen durch die der Ausstoßöffnung 20 gegenüberliegende Ambossöffnung 24 hindurch in den Amboss 12 eingeführt.

[0041] Die Ausstoßöffnung 20 kann insbesondere schlitzartig ausgeführt sein, wobei Höhe und Breite des Ausstoßschlitzes zweckmäßigerweise nur geringfügig größer als die maximale Breite bzw. Höhe des ausgestanzten Teils 16 gewählt sind.

[0042] Sind pneumatische Kraftbeaufschlagungsmittel 22 vorgesehen, so ist, wie insbesondere anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, die der Ausstoßöffnung 20 gegenüberliegende Ambossöffnung 24 zweckmäßigerweise als Schlitzdüse ausgeführt. Das auszustoßende ausgestanzte Teil 16 wird in diesem Fall also über diese Schlitzdüse entsprechend mit Druckluft beaufschlagt.

Um Verkantungen des ausgestanzten Teils 16 beim Durchgang durch die bevorzugt schlitzartige Ausstoßöffnung 20 zu vermeiden, erstreckt sich die Schlitzdüse 24 zweckmäßigerweise senkrecht zum Ausstoßschlitz 20.

[0043] Zudem können Mittel zur Überwachung des die Ausstoßöffnung 20 und die dieser gegenüberliegende Ambossöffnung 24 umfassenden Durchgangs vorgesehen sein, wodurch die Prozesskontrolle entsprechend erleichtert wird. Dabei können diese Überwachungsmittel beispielsweise eine Lichtschranke oder dergleichen umfassen.

[0044] Zweckmäßigerweise sind auch Mittel 30 vorgesehen, um das ausgestanzte Teil 16 beim Zurückziehen des verfahrbaren Bodens 14 durch Vakuum an diesem zu halten. Wie insbesondere anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, kann der beispielsweise gefederte Boden 14 ringförmig ausgeführt sein, und das ausgestanzte Teil 16 über die Mittel 30 durch den ringförmigen Boden 14 hindurch mit Vakuum beaufschlagt werden.

[0045] Zur Steuerung und/oder Regelung der Bewegungen des insbesondere federnden Bodens 14, der Mittel 30 zur Vakuumbeaufschlagung, der Kraftbeaufschlagungsmittel 22, und/oder der beispielsweise eine Lichtschranke oder dergleichen umfassenden Überwachungsmittel kann eine entsprechend ausgelegte Steuer- und/oder Regeleinrichtung vorgesehen sein. Diese Steuer- und/oder Regeleinrichtung kann insbesondere in eine zur Steuerung und/oder Regelung des restlichen, insbesondere den Stanzstempel und die Stanzschneide umfassenden Werkzeugteils vorgesehene Steuer- und/oder Regeleinrichtung integriert sein.

[0046] Während in der Fig. 1 die Vorrichtung 10 in einer Phase gezeigt ist, in der der das ausgestanzte Teil 16 abstützende verfahrbare Boden 14 noch seine obere Position einnimmt, ist die Vorrichtung 10 in den Fig. 2 und 3 jeweils in einer Phase gezeigt, in der der verfahrbare Boden 14 bereits seine zurückgezogene Position einnimmt, wobei das ausgestanzte Teil 16 bereits teilweise durch die Ausstoßöffnung bzw. den Ausstoßschlitz 20 hindurch ausgestoßen ist.

Bezugszeichenliste

[0047]

- 10 Vorrichtung
- 12 zylindrischer Amboss
- 14 Boden, insbesondere Federboden
- 16 ausgestanztes Teil
- 18 Stirnseite
- 20 seitliche Ausstoßöffnung, Ausstoßschlitz
- 22 Kraftbeaufschlagungsmittel
- 24 Ambossöffnung, Schlitzdüse
- 26 Befestigungsöffnung
- 28 Befestigungsbereich
- 30 Mittel zur Vakuumbeaufschlagung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Entfernung von Stanzabfällen beim Stanzen, insbesondere Messeraufsatzschnitt-Stanzen, bei dem zur Erzeugung einer Stanzöffnung in einem an der Stirnseite (18) eines zylindrischen Ambosses (12) abgestützten Werkstücks mittels einer Stanzschneide ein Teil (16) des Werkstücks ausgestanzt wird und das ausgestanzte Teil (16) vor dessen Entfernung auf einem im zylindrischen Amboss (12) axial verfahrbaren, insbesondere federnden Boden (14) aufliegt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der verfahrbare Boden (14) zusammen mit dem ausgestanzten Teil (16) bis in den Bereich einer im zylindrischen Amboss (12) vorgesehenen seitlichen Ausstoßöffnung (20) in den zylindrischen Amboss (12) zurückgezogen und das auf dem zurückgezogenen Boden (14) abgestützte ausgestanzte Teil (16) anschließend durch Beaufschlagen mit einer entsprechenden Kraft quer zur Axialrichtung durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird.

5
10

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils (16) aufzubringende Kraft durch eine der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Ambossöffnung (24) hindurch auf das ausgestanzte Teil (16) aufgebracht wird, und/oder
dass das ausgestanzte Teil (16) durch einen kurzen Kraftimpuls durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird.

15
20

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das ausgestanzte Teil (16) mechanisch durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird, wobei vorzugsweise das ausgestanzte Teil (16) über einen Schieber durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird und dabei vorzugsweise der Schieber zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils (16) von außen durch die der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Ambossöffnung (24) hindurch geführt wird.

25
30

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das ausgestanzte Teil (16) pneumatisch durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird, wobei vorzugsweise das ausgestanzte Teil (16) über einen Druckluftstoß durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird, und
dass vorzugsweise die Druckluft zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils (16) von außen durch die der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Am-

35
40
45

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausstoßöffnung (20) schlitzartig ausgeführt ist, wobei vorzugsweise Höhe und Breite des Ausstoßschlitzes (20) nur geringfügig größer als die Breite bzw. Höhe des ausgestanzten Teils (16) gewählt sind.

50

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Ambossöffnung (24) als Schlitzdüse ausgeführt ist und das auszustoßende ausgestanzte Teil (16) über diese Schlitzdüse beaufschlagt wird, wobei vorzugsweise die Ausstoßöffnung (20) schlitzartig ausgeführt ist und sich die Schlitzdüse (24) zumindest im Wesentlichen senkrecht zum Ausstoßschlitz (20) erstreckt.

55

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der die Ausstoßöffnung (20) und die dieser gegenüber liegende Ambossöffnung (24) umfassende Durchgang insbesondere mittels einer Lichtschranke und/oder dergleichen überwacht wird, und/oder
dass das ausgestanzte Teil (16) beim Zurückziehen des verfahrbaren Bodens (14) durch Vakuum an diesem gehalten wird.

60
65

8. Vorrichtung (10) zur Entfernung von Stanzabfällen beim Stanzen, insbesondere Messeraufsatzschnitt-Stanzen, mit einem zylindrischen Amboss (12) und einem in diesem axial verfahrbaren, insbesondere federnden Boden (14), der als Auflage für ein Teil (16) dient, das aus einem an einer Stirnseite (18) des Ambosses (12) abgestützten Werkstück mittels einer Stanzschneide ausgestanzt wurde, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der verfahrbare Boden (14) zusammen mit dem ausgestanzten Teil (16) bis in den Bereich einer im zylindrischen Amboss (12) vorgesehenen seitlichen Ausstoßöffnung (20) in den zylindrischen Amboss (12) zurückziehbar ist und Mittel (22) vorgesehen sind, um das auf dem zurückgezogenen Boden (14) abgestützte ausgestanzte Teil (16) anschließend durch Beaufschlagen mit einer entsprechenden Kraft quer zur Axialrichtung durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch auszustoßen.

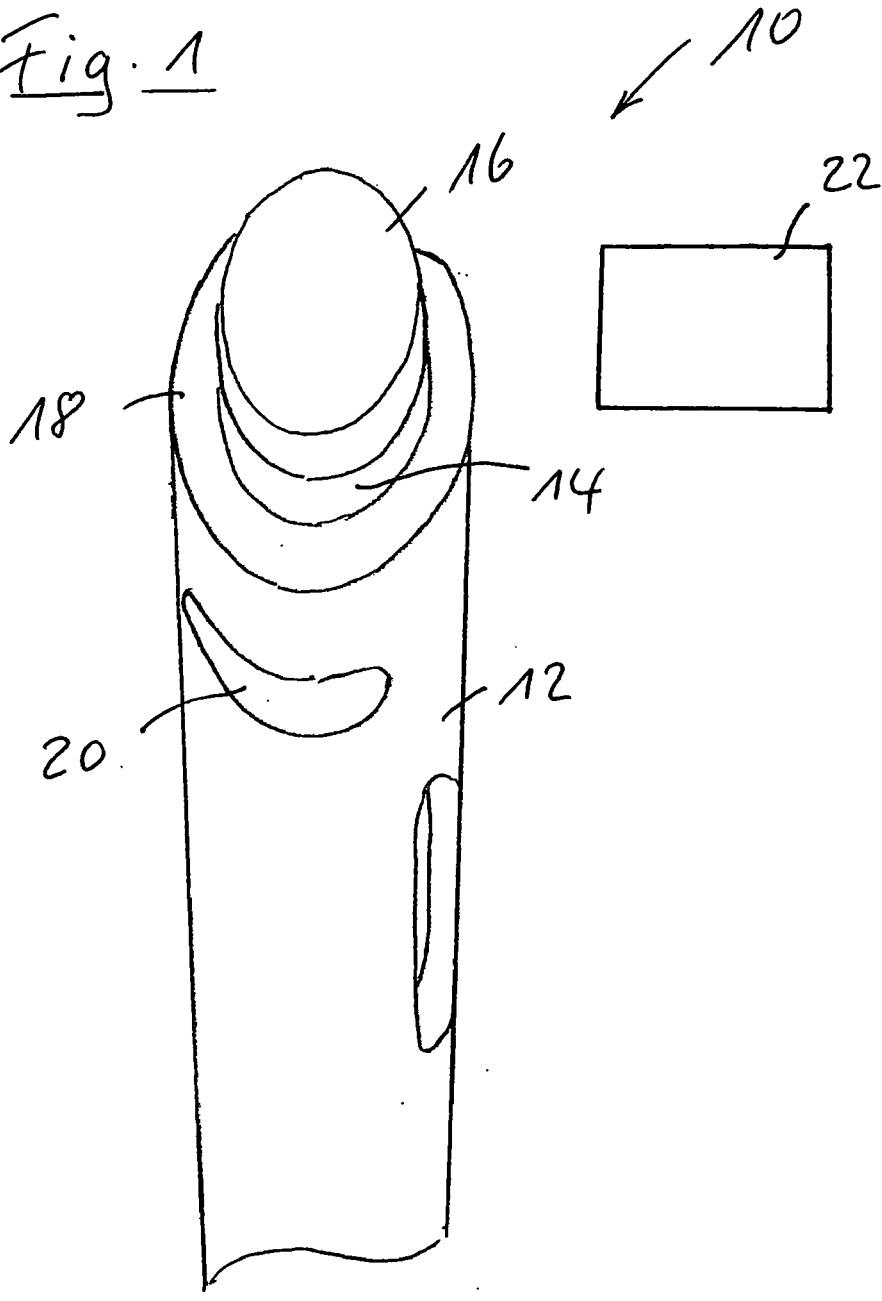
70
75
80
85

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

90

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der zylindrische Amboss (12) auf der der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegenden Seite mit einer Öffnung (24) versehen ist, durch die hindurch die zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils (16) aufzubringende Kraft auf das ausgestanzte Teil (16) aufbringbar ist, und/oder
dass die Kraftbeaufschlagungsmittel (22) so ausgelegt sind, dass das ausgestanzte Teil durch einen kurzen Kraftimpuls ausgestoßen wird.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass mechanische Kraftbeaufschlagungsmittel (22) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise die mechanische Kraftbeaufschlagungsmittel (22) einen Schieber umfassen, über den das ausgestanzte Teil (16) durch die Ausstoßöffnung hindurch ausstoßbar ist und dabei vorzugsweise der Schieber zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils (16) von außen durch die der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Ambossöffnung (24) hindurch geführt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass pneumatische Kraftbeaufschlagungsmittel (22) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise die pneumatischen Kraftbeaufschlagungsmittel (22) so ausgeführt sind, dass das ausgestanzte Teil über einen Druckluftstoß durch die Ausstoßöffnung (20) hindurch ausgestoßen wird, und
dass vorzugsweise die Druckluft zum Ausstoßen des ausgestanzten Teils (16) von außen durch die der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Ambossöffnung (24) hindurch in den Amboss (12) einführbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausstoßöffnung (20) schlitzartig ausgeführt ist, wobei vorzugsweise Höhe und Breite des Ausstoßschlitzes (20) nur geringfügig größer als die maximale Breite bzw. Höhe des ausgestanzten Teils (16) gewählt sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die der Ausstoßöffnung (20) gegenüber liegende Ambossöffnung (24) als Schlitzdüse ausgeführt und das auszustoßende ausgestanzte Teil (16) über diese Schlitzdüse beaufschlagbar ist, wobei vorzugsweise die Ausstoßöffnung schlitzartig ausgeführt ist und sich die Schlitzdüse (24) zumindest im Wesentlichen senkrecht zum Ausstoßschlitz (20) erstreckt.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel zur Überwachung des die Ausstoßöffnung (20) und die dieser gegenüber liegende Ambossöffnung (24) umfassenden Durchgangs vorgesehen sind, und/oder
dass die Überwachungsmittel eine Lichtschranke umfassen.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel (30) vorgesehen sind, um das ausgestanzte Teil (16) beim Zurückziehen des verfahrbaren Bodens (14) durch Vakuum an diesem zu halten.

Fig. 1



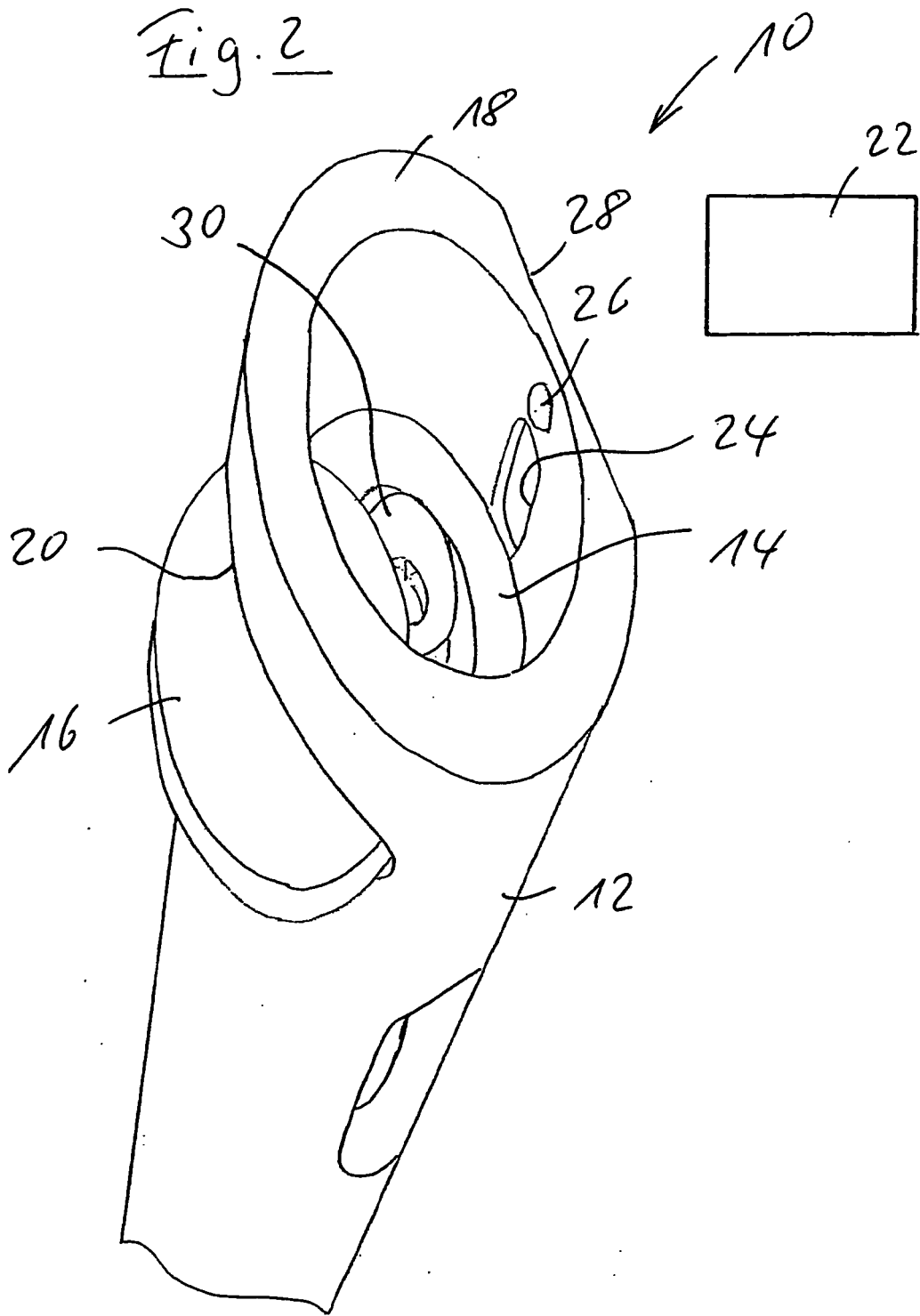
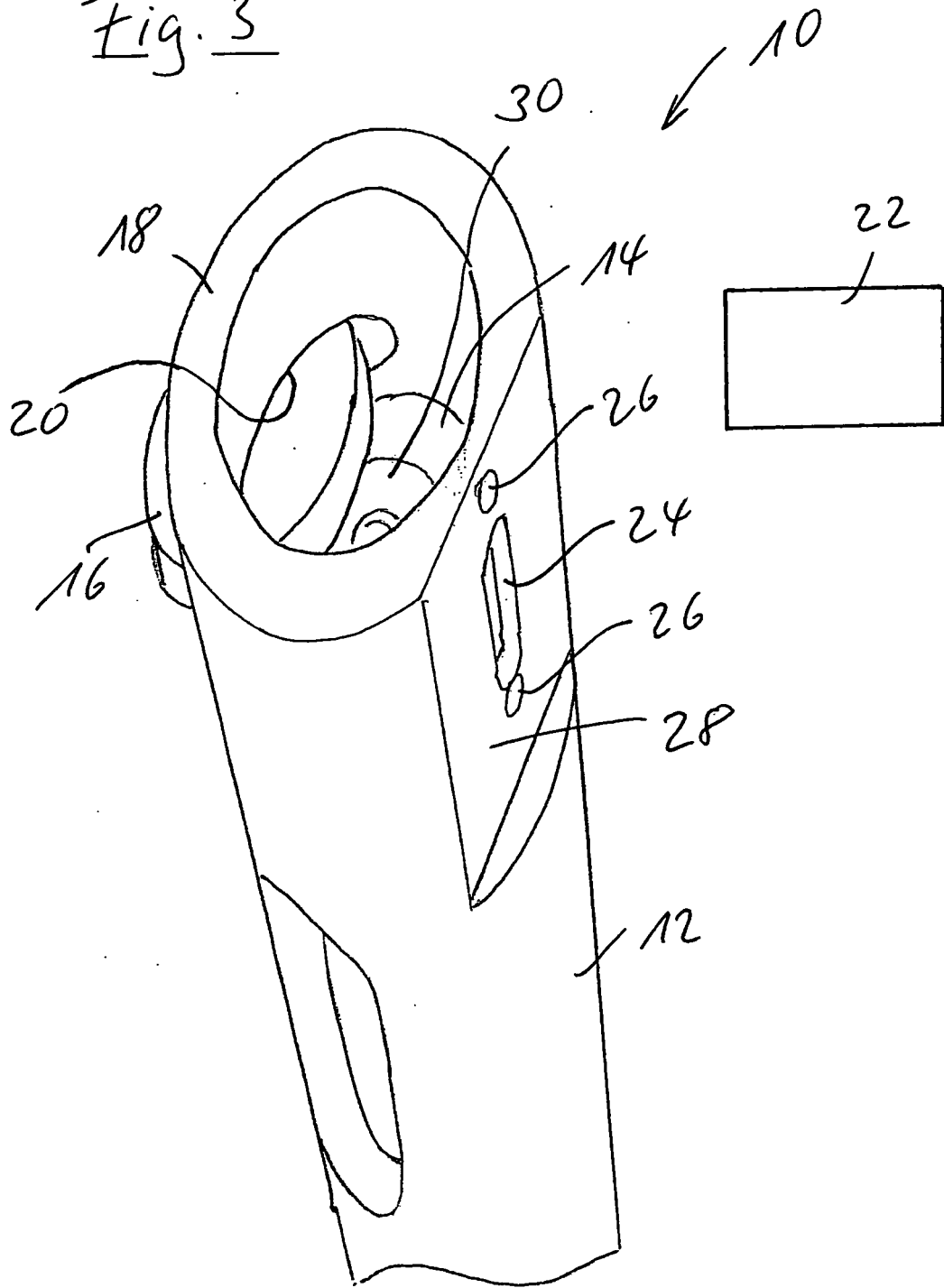


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 1247

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 6 067 830 A (KLAGES GERRALD A [CA] ET AL) 30. Mai 2000 (2000-05-30) * Abbildungen 1-4 * | 1-15 | INV. B26D7/18 B26F1/40 B21D28/24 B21D45/00 |
| D,A | DE 36 03 627 A1 (KLN ULTRASCHALL GMBH [DE]) 23. April 1987 (1987-04-23) * das ganze Dokument * | 1-15 | |
| A | US 5 398 533 A (SHIMANOVSKI BRUCE S [US] ET AL) 21. März 1995 (1995-03-21) * Abbildung 5 * | 1-15 | |
| A | DE 298 09 688 U1 (LOUDA GUENTHER GMBH [DE]) 23. Juli 1998 (1998-07-23) * das ganze Dokument * | 1-15 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B26D B26F B21D |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 12. Mai 2009 | Prüfer Wimmer, Martin |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 09 00 1247

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.

12-05-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6067830 | A | 30-05-2000 | AT 240171 T 15-05-2003 |
| | | | AU 6256800 A 19-02-2001 |
| | | | BR 0012521 A 02-04-2002 |
| | | | WO 0108829 A1 08-02-2001 |
| | | | CA 2373998 A1 08-02-2001 |
| | | | DE 60002726 D1 18-06-2003 |
| | | | DE 60002726 T2 09-10-2003 |
| | | | EP 1200211 A1 02-05-2002 |
| | | | ES 2198331 T3 01-02-2004 |
| | | | JP 2003505252 T 12-02-2003 |
| | | DE 3603627 | A1 |
| US 5398533 | A | 21-03-1995 | KEINE |
| DE 29809688 | U1 | 23-07-1998 | KEINE |

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 3603627 C2 [0005]