

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 83101101.0

⑥① Int. Cl.³: **B 26 F 1/14**

⑳ Anmeldetag: 05.02.83

③① Priorität: 11.02.82 CH 839/82

⑦① Anmelder: **Jos Hunkeler AG Fabrik für grafische Maschinen, CH-4806 Wikon (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.08.83
Patentblatt 83/34

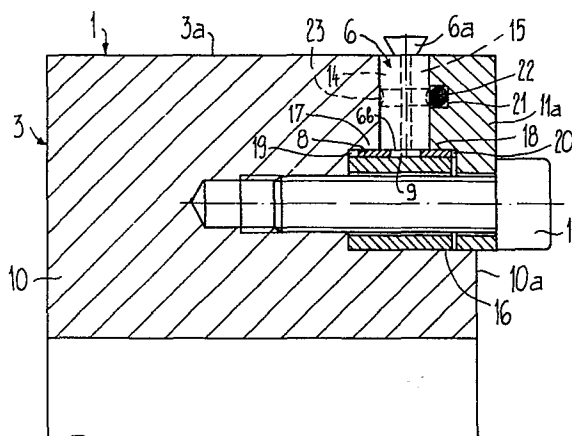
⑦② Erfinder: **Felix, Willi, Einsiegelweg 3, CH-4802 Strengelbach (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder, Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich (CH)**

⑤④ **Rotationsstanzwerkzeug zum Lochen von laufenden Materialbahnen.**

⑤⑦ Die über die Mantelfläche (3a) des hohlzylindrischen Halters (3) vorstehenden Stanzstifte (6) sind an ihrem hinteren Ende (6b) an einem bandförmigen Träger (8) befestigt. Dieser Träger (8) ist zwischen einem Grundkörper (10) und einem ringförmigen Einspannelement (11) festgehalten und verläuft in einem Abstand von und parallel zu der Mantelfläche (3a) des Halters (3). Das Einspannelement (11) ist mittels Schrauben (12) mit dem Grundkörper (10) verbunden. Die Stanzstifte (6) liegen in Ausnehmungen (14, 15) im Grundkörper (10) und im Einspannelement (11). Der Träger (8) ist an seinen Seitenrändern zwischen einem Abstützring (16) und einem vorspringenden Teil (17, 18) am Grundkörper (10) bzw. am Einspannelement (11) festgehalten. Nach dem Lösen der Schrauben (12) und Entfernen des Einspannelementes (11) läßt sich der Träger (8) samt den Stanzstiften (6) ohne Schwierigkeiten entfernen und durch einen neuen mit Stanzstiften (6) bestückten Träger (8) ersetzen.



Rotationsstanzwerkzeug zum Lochen von laufenden
Materialbahnen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Rotationsstanzwerkzeug zum Anbringen von Lochungen an laufenden Materialbahnen, insbesondere Papierbahnen, gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Zur Herstellung von Lochungen mittels eines derartigen Stanzwerkzeuges wird die Materialbahn zwischen Halter und Gegenhalter hindurchgeführt. Dabei werden durch das kämmende Eingreifen der vom Halter vorstehenden Stanzstifte in die Hülsen am Gegenhalter die einzelnen Löcher
10 ausgestanzt.

Bei dem aus der GB-PS 665 178 bekannten Stanzwerkzeug sind nun die Stanzstifte jeweils einzeln in ein segmentförmig ausgebildetes Halteelement eingesetzt, das an
15 einem Grundkörper festgeschraubt ist. Jeder Stanzstift ist mittels einer Schraube in seinem Halteelement lösbar gehalten. Die Stanzstifte bestehen aus einem relativ weichen Material, während die Hülsen gehärtet sind. Die
20 Stanzstifte verschleissen daher schneller als die Hülsen und müssen deshalb von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden.

Dieses Austauschen geschieht nun bei diesem bekannten Werkzeug dadurch, dass die Schrauben gelöst, die Stanzstifte
25 einzeln herausgenommen und neue Stanzstifte eingesetzt werden, welche anschliessend durch Anziehen der Schrauben wieder befestigt werden müssen. Da das Stanzwerkzeug eine Vielzahl von Stanzstiften besitzt, ist es ohne weiteres ersichtlich, dass das Umrüsten einen erheblichen Arbeitsaufwand und eine entsprechend lange
30 Stillstandszeit für die Maschine mit sich bringt.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Stanzwerkzeug der eingangs genannten Art so auszubilden, dass alle oder wenigstens ein Teil der Stanzstifte schnell und einfach ausgewechselt werden können, ohne
5 dass dadurch die einwandfreie Funktionsweise des Stanzwerkzeuges beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale
10 gelöst.

Da mehrere Stanzstifte an ein und demselben Träger befestigt sind, lässt sich eine Anzahl von Stanzstiften durch Austauschen eines Trägers durch einen neuen Träger
15 auf einmal rasch und auf einfache Weise ersetzen. Der Halter kann ohne weiteres so konstruiert werden, beispielsweise gemäss Anspruch 6, dass für das Entfernen des Trägers aus dem Halter nur wenige Handgriffe nötig sind, zum Beispiel das Lösen von einer geringen Anzahl
20 von Schrauben. Dadurch, dass der Träger im Innern des Halters und nicht auf dessen Aussenseite verläuft, ist eine gute Halterung der Stanzstifte möglich, was Voraussetzung für ein einwandfreies Eingreifen der Stanzstifte in die Hülsen des Gegenhalters und somit zur Erzielung
25 einer sauberen Lochung ist.

Bevorzugte Weiterausbildungen des erfindungsgemässen Stanzwerkzeuges sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

30 Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

Figur 1 ein Stanzwerkzeug in Seitenansicht,

- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 in gegenüber dieser Fig. 1 vergrössertem Massstab,
- Fig. 3 in Seitenansicht eine Anzahl von auf einem Träger befestigten Stanzstiften,
- 5 Fig. 4 in der Fig. 2 entsprechender Darstellung eine zweite Ausführungsform eines Halters für ein Stanzwerkzeug gemäss Fig. 1, und
- Fig. 5 in Draufsicht einen Abschnitt des Halters gemäss Fig. 4.
- 10 In der Figur 1 ist schematisch ein Stanzwerkzeug 1 zum Anbringen einer Lochung, zum Beispiel einer Transportlochung, an einer Papierbahn 2 dargestellt. Dieses Stanzwerkzeug 1 weist einen hohlzylindrischen Halter 3, der auf einer umlaufend angetriebenen Welle 4 sitzt, sowie
- 15 einen ebenfalls hohlzylindrischen Gegenhalter 5 auf, der synchron umlaufend angetrieben ist. Zwischen den übereinander angeordneten Haltern 3 und 5 läuft die Papierbahn 2 hindurch, die mittels einer nicht näher gezeigten Transporteinrichtung herkömmlicher Art bewegt wird.
- 20 Der Halter 3 ist mit wenigstens einer sich in seiner Umfangsrichtung erstreckenden Reihe von in gleichmässigen Abständen angeordneten Stanzstiften 6 (Patrizen) versehen, die in radialer Richtung verlaufen. Diese Stanz-
- 25 stifte 6 stehen mit ihren Köpfen 6a über die Mantelfläche 3a des Halters 3 vor. In gleicher Teilung sind in den Gegenhalter 5 Hülsen 7 eingesetzt, die im allgemeinen aus gehärtetem Werkstoff bestehen, während die Stanzstifte 6 aus einem weicheren Werkstoff hergestellt
- 30 sind. Beim Durchlaufen der Materialbahn 2 wird jeweils der unter einen Stanzstift 6 gelangende Abschnitt durch diesen in eine Hülse 7 hineingedrängt und dabei durch den Kopf 6a des Stanzstiftes 6 am oberen Rand der eine Matrize bildenden Hülse 7 ausgestanzt. Der Stanzabfall
- 35 fällt durch die Hülse 7 ins Innere des Gegenhalters 5.

Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, sind die Stanzstifte 6 an ihrem dem Kopf 6a gegenüberliegenden hinteren Ende 6b an einem bandförmigen Träger 8 befestigt. Dieser Träger 8 besteht aus einem biegbaren Werkstoff, z.B. aus Messing, Federstahl oder Kunststoff. Die Stanzstifte 6 sind vorzugsweise mittels Nieten 9 am Träger 8 angebracht. Es ist jedoch auch möglich, die Stanzstifte 6 auf andere Weise fest mit dem Träger 8 zu verbinden, beispielsweise durch Punktschweißen.

10

Der Träger 8 ist koaxial zum Halter 3 angeordnet und verläuft in einem Abstand von der Mantelfläche 3a des Halters 3 und im wesentlichen parallel zu dieser Mantelfläche 3a, wie das aus Figur 2 hervorgeht.

15

Der ringförmige Träger 8 besteht im vorliegenden Fall aus zwei Hälften, die nicht miteinander verbunden sind. Aus der Figur 2 ist die Konstruktion des Halters 3 sowie die Befestigung der Stanzstifte 6 und des Trägers 8 in diesem Halter 3 erkennbar. Der Halter 3 besteht aus einem hohlzylindrischen Grundkörper 10, der an einer Stirnseite 10a entlang seines Umfanges abgesetzt ist. In diesen zurückgesetzten Bereich des Grundkörpers 10 greift ein ringförmiges und zum Grundkörper 10 koaxiales Einspannelement 11 ein, das aus zwei Hälften 11a und 11b besteht, die in der in Figur 1 mit E bezeichneten Trennebene aneinandertossen. Die beiden Hälften des Trägers 8 grenzen ebenfalls in dieser Trennebene E aneinander an. Jede Hälfte 11a, 11b des Einspannelementes 11 ist mittels dreier Schrauben 12 bzw. 13, die parallel zur Längsachse 3b des Halters 3 verlaufen, am Grundkörper 10 lösbar befestigt.

20

25

30

Zwischen dem Grundkörper 10 und dem Einspannelement 11 ist der Träger 8 mit den Stanzstiften 6 angeordnet und festgehalten. Jeder Stanzstift 6 greift in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung 14 bzw. 15 im Grundkörper

35

10 bzw. im Einspannelement 11 ein. Der Träger 8 liegt auf einem zum Grundkörper 10 koaxialen Abstützring 16 auf, der von den Schrauben 12 und 13 durchsetzt wird und von diesen Schrauben in seiner Lage gehalten wird. Dieser Ab-
5 stützring 16 bildet mit einem vorspringenden Teil 17 bzw. 18 des Grundkörpers 10 und des Einspannelementes 11 einen nutartigen Zwischenraum 19 bzw. 20. In diese beiden Zwischenräume 19, 20 greift der Träger 8 seitlich ein. Der Träger 8 wird somit im Bereich seiner beiden
10 Seitenränder zwischen dem Abstützring 16 und den vorspringenden Teilen 17 und 18 festgehalten.

An der den Stanzstiften 6 zugekehrten Seite ist das Einspannelement 11 mit einer Nut 21 versehen, in die ein
15 Ring 22 aus einem elastisch komprimierbaren Material, z.B. ein Gummiring, eingesetzt ist. Dieser Ring 22 steht im entspannten Zustand etwas über das Einspannelement 11 vor und übt bei festgeschraubtem Einspannelement 11 auf die Stanzstifte 6 eine Druckkraft aus. Wie in Figur 2 gestrichelt dargestellt, können die Stanzstifte 6 mit
20 einer sich entlang ihres Umfanges erstreckenden Rille 23 versehen werden, in die der Ring 22 eingreifen kann. Dabei wird die Ausbildung und Anordnung dieser Rille 23 und des Ringes 22 so gewählt, dass der Ring 22 auf die Stanzstifte
25 6 eine Kraft mit einer Komponente ausübt, die radial nach innen gerichtet ist und die ein Andrücken des Trägers 8 an den Abstützring 16 bewirkt.

Zum Auswechseln der Stanzstifte 6 werden nach dem Lösen
30 der Schrauben 12 bzw. 13 die Hälften 11a bzw. 11b des Einspannelementes 11 entfernt. Der nun freiliegende Träger 8 mit den Stanzstiften 6 kann nun ohne Schwierigkeiten entfernt und durch einen neuen Träger 8 ersetzt werden. Die Unterteilung sowohl des Trägers 8 wie auch

des Einspannelementes 11 in zwei Teile hat den Vorteil, dass die Stanzstifte 6 ausgetauscht werden können, ohne dass der Halter 3 von der Welle 4 abgezogen zu werden braucht.

5 Das Auswechseln von Stanzstiften 6 kann somit mit wenigen Handgriffen auf einfache Weise rasch erfolgen. Werden anstelle der Schrauben 12, 13 z.B. Schnellverschlüsse verwendet, so kann das Lösen und Anbringen des Einspannelementes 11 noch weiter vereinfacht werden. Die Stanzstifte
10 6 werden beim Stanzvorgang einwandfrei in ihrer richtigen Position gehalten, wodurch ein sauberes Ausstanzen ermöglicht wird.

Es ist denkbar, am Einspannelement 11 keine Ausnehmungen 15
15 vorzusehen und die den Stanzstiften 6 zugekehrte Fläche des Einspannelementes 11 eben auszubilden. Diese Lösung hat jedoch unter anderem den Nachteil, dass sich zwischen benachbarten Stanzstiften 6 ein nach aussen offener Zwischenraum bildet.

20

In den Fig. 4 und 5 ist eine andere Ausführungsform des Halters 3 gezeigt, die sich im wesentlichen nur durch eine andersartige Ausgestaltung des Einspannelementes 11 vom in der Fig. 2 dargestellten Halter 3 unterscheidet. Entsprechende Teile sind daher in den Fig. 4 und 5 mit denselben
25 Bezugszahlen bezeichnet wie in den Fig. 1 - 3.

Das Einspannelement 11 weist, wie das insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, an seiner den Stanzstiften 6 zugekehrten Fläche spitze Vorsprünge 24 auf, die sich entlang
30 von zur Längsachse 3b des Halters 3 koaxialen Kreislinien erstrecken. Diese Vorsprünge 24 sind gehärtet und graben sich in den Schaft der aus etwas weicherem Material bestehenden Stanzstifte 6 ein, welche dadurch festgehalten werden.
35 In die Nut 21 des Einspannelementes 11 ist ein Sicherungsring 25 eingesetzt, der an die Stelle des Ringes 22 aus

elastisch komprimierbarem Material tritt, der bei der Ausführungsform gemäss Fig. 2 vorgesehen ist. Der Sicherungsring 25 greift in die Umfangsrille 23 der Stanzstifte 6 ein und soll zusätzlich zu den Vorsprüngen 24 ein
5 Herauslösen der Stanzstifte 6 verhindern.

Im Abstützring 16 sind Nuten 26 (Fig. 4) vorgesehen, die parallel zur Längsachse 3b des Halters 3 verlaufen und die zur Aufnahme der Nieten 9, mit denen die Stanzstifte 6 am
10 Träger 8 befestigt sind, dienen.

Bei dieser Ausführungsform sind im Einspannelement 11 keine Ausnehmungen zur Aufnahme der Stanzstifte 6 vorhanden.

15 Es versteht sich, dass die Stanzwerkzeuge in verschiedenen Teilen anders als wie beschrieben ausgebildet werden können. Auf einige der möglichen Varianten wird im folgenden hingewiesen.

20 Sowohl der Träger 8 wie auch das Einspannelement 11 kann aus mehr als zwei Teilen bestehen. Daneben ist es auch möglich, Träger 8 und Einspannelement 11 jeweils aus einem Stück herzustellen. Eine solche Ausbildung hat jedoch den Nachteil, dass zum Auswechseln der Stanzstifte 6 der
25 Halter 3 von der Welle 4 entfernt werden muss.

Obwohl es in der Regel für ein einwandfreies Festhalten des Trägers 8 erforderlich ist, diesen wie gezeigt an beiden Seitenrändern festzuklemmen, ist es auch denkbar,
30 den Träger 8 nur an der einen Seite zu erfassen, d.h. nur entweder zwischen dem Abstützring 16 und dem vorspringenden Teil 17 des Grundkörpers 10 oder zwischen diesem Abstützring 16 und dem vorspringenden Teil 18 des Einspannelementes 11 festzuhalten.

Unter Umständen kann der Abstützring 16 entfallen, was es dann erforderlich macht, im Grundkörper 10 bzw. im Einspannelement 11 eine ringförmige Nut 19 bzw. 20 vorzusehen, was jedoch wegen der geringen Breite dieser Nut
5 herstellungstechnische Schwierigkeiten bringen kann.

Selbstverständlich können auch mehrere von zueinander parallelen Reihen von Stanzstiften 6 vorgesehen werden. Dabei können die Stanzstifte benachbarter Reihen auf dem-
10 selben Träger 8 oder auf verschiedenen nebeneinander angeordneten Trägern befestigt sein. Daneben ist es auch möglich, die Stanzstifte 6 einer Reihe in unregelmässigen Abständen anzuordnen.

15 Die beschriebenen Stanzwerkzeuge eignen sich unter anderem zum Anbringen der randseitigen Transportlochung an Endlos-Papierbahnen, wie sie z.B. für Formularesätze oder in Datenverarbeitungsanlagen Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Rotationsstanzwerkzeug zum Anbringen von Lochungen an laufenden Materialbahnen, insbesondere Papierbahnen, mit wenigstens einem umlaufend antreibbaren, zylindrischen Halter, der mit mindestens einer sich in seiner
5 Umfangsrichtung erstreckenden Reihe von über seinen Umfang vorstehenden Stanzstiften versehen ist, die lösbar im Halter gehalten sind und die mit in einem synchron umlaufenden zylindrischen Gegenhalter angeordneten Hül-
10 sen zusammenzuwirken bestimmt sind, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Stanzstifte (6) mit ihrem hintern Ende (6b) an einem länglichen Träger (8) befestigt sind, der im Halter (3) verläuft und in letzterem entfernbar gehalten ist.
- 15 2. Stanzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) in einem Abstand von der Mantelfläche (3a) des Halters (3) verläuft.
- 20 3. Stanzwerkzeug nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) etwa parallel zur Mantelfläche (3a) des Halters (3) verläuft.
- 25 4. Stanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) aus wenigstens zwei Teilen besteht, die unabhängig voneinander aus dem Halter (1) entfernbar sind.
- 30 5. Stanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) aus einem Band aus biegbarem Werkstoff, z.B. Metall oder Kunststoff, besteht.

6. Stanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (1) einen Grundkörper (10) und ein mit diesem lösbar verbundenes Einspannelement (11) aufweist, das in achsialer Richtung vom Grundkörper (10) abhebbar ist, wobei der Träger (8) und die Stanzstifte (6) zwischen Grundkörper (10) und Einspannelement (11) angeordnet sind.
7. Stanzwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Einspannelement (11) aus wenigstens zwei Teilen (11a, 11b) besteht und vorzugsweise an der Stirnseite (10a) des zylindrischen Grundkörpers (10) an diesem befestigt ist.
8. Stanzwerkzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) an wenigstens einer Längsseite durch den Grundkörper (10) oder das Einspannelement (11) gehalten ist.
9. Stanzwerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) an seiner einen Längsseite durch den Grundkörper (10) und an der anderen Längsseite durch das Einspannelement (11) gehalten ist.
10. Stanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 6 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundkörper (10) oder am Einspannelement (11) ein gegen die Stanzstifte (6) vorstehendes Organ (22) aus einem elastisch komprimierbaren Werkstoff, z.B. ein Gummiring, angeordnet ist.
11. Stanzwerkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Organ (22) in eine Ausnehmung (23) an jedem Stanzstift (6) eingreift.

12. Stanzwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Einspannelement (11) oder der Grundkörper (10) mit Vorsprüngen (24), die an den Stanzstiften (6) angreifen, versehen sind.

5

13. Stanzwerkzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass am Einspannelement (11) oder am Grundkörper (10) wenigstens ein vorzugsweise ringförmiges Sicherungselement (25) vorgesehen ist, das in eine Ausnehmung (23) an den Stanzstiften (6) eingreift.

10

14. Stanzstiftenanordnung zur Verwendung in einem Rotationsstanzwerkzeug gemäss einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, dass die Stanzstifte (6) mit ihrem hintern Ende (6b) an einem länglichen Träger (8) befestigt sind.

15

15. Stanzstiftenanordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (8) aus einem Band aus biegbarem Werkstoff, z.B. Metall oder Kunststoff, besteht.

20

16. Stanzstiftenanordnung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Stanzstifte (6) an ihrem Umfang mit einer Ausnehmung (23) versehen sind.

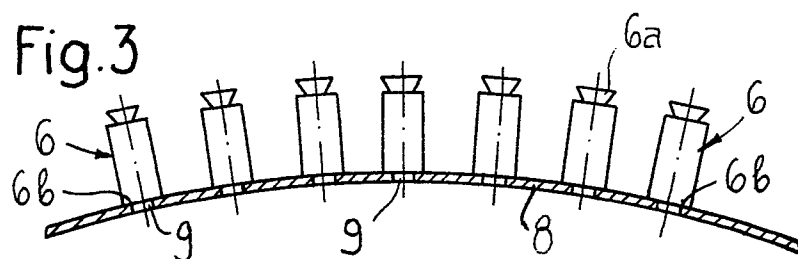
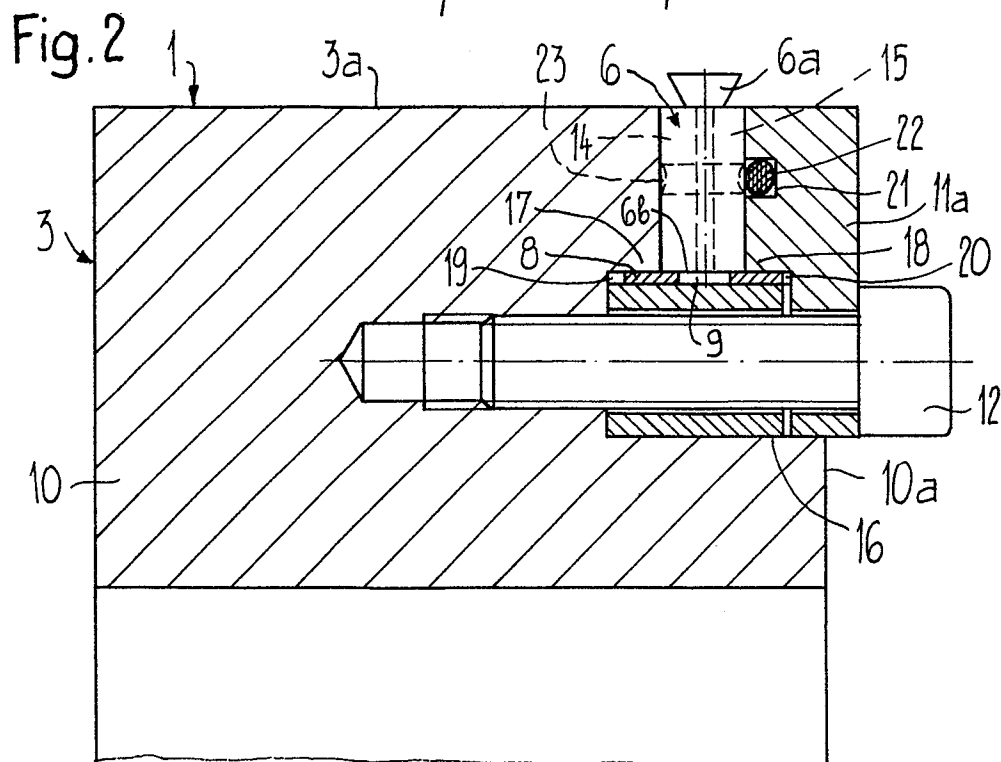
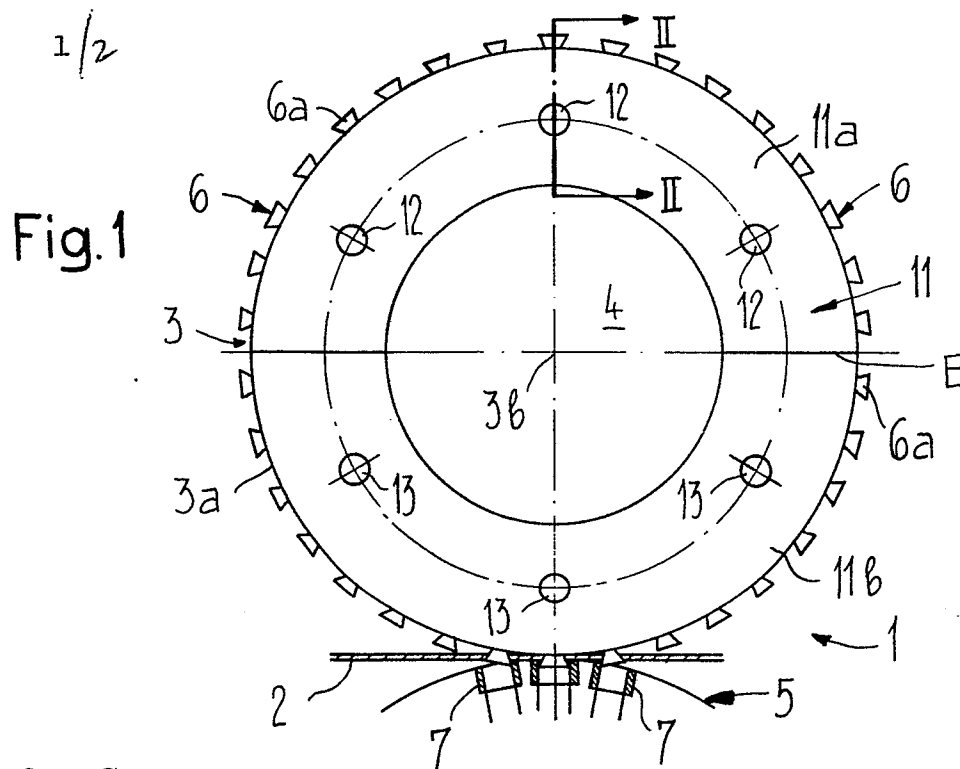
25

17. Halter für ein Rotationsstanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1-13, gekennzeichnet durch einen Grundkörper (10) und ein mit diesem lösbar verbundenes und in achsialer Richtung vom Grundkörper (10) abhebbares Einspannelement (11) zum Festhalten eines mit Stanzstiften (6) versehenen Trägers (8).

30

18. Halter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Einspannelement (11) oder der Grundkörper (10) an den Stanzstiften (6) zugekehrten Seiten mit den Stanzstiften (6) zusammenwirkenden Vorsprüngen (24) versehen ist.

35



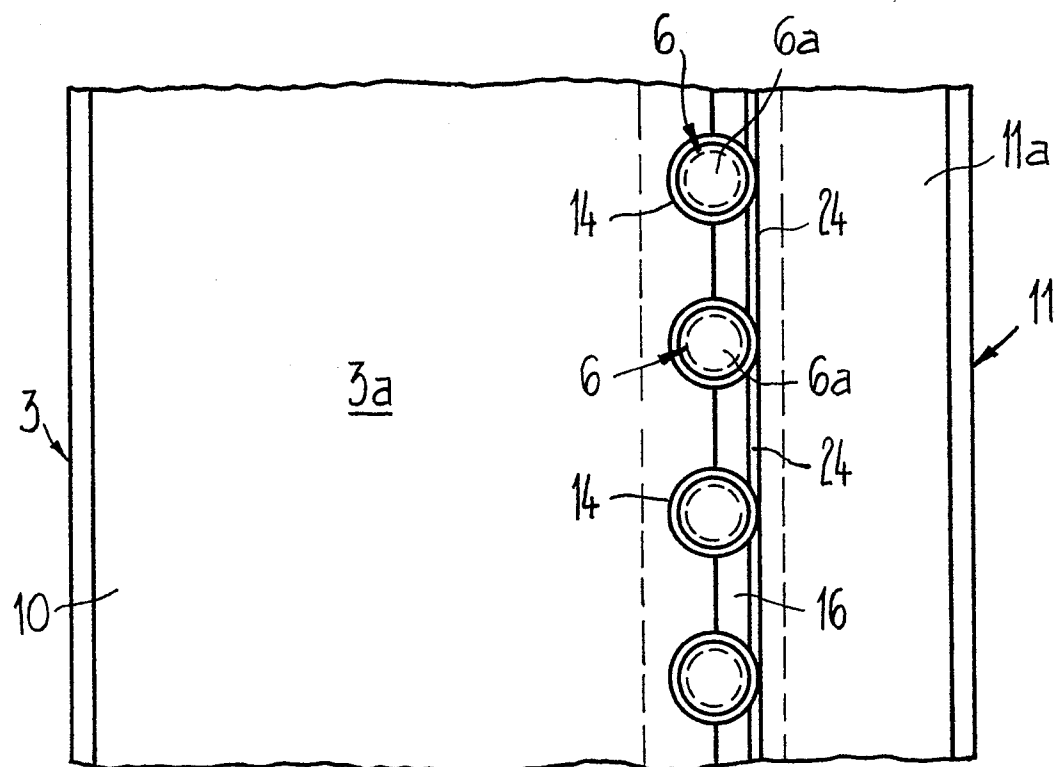


Fig.5