(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 008 781 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(51) Int Cl.:
B26D 7/18 *(2006.01)* ***B26F 3/00*** *(2006.01)*
B31B 1/14 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08103987.7**

(22) Anmeldetag: **16.05.2008**

(54) **Werkzeug für Bogenstanz- und -prägemachine**

Tool for a sheet punch press and embossing machine

Outil pour presse de découpage et de cannelage

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **26.06.2007 DE 102007029408**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Vanek, Miroslav**
41239 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 621 113
EP-A- 1 101 579
DE-A1- 4 024 137
DE-A1- 19 860 899

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 008 781 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ausbrechvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder Anspruch 7 und eine Nutzentrennvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 2 oder Anspruch 8, insbesondere für eine Bogenstanz- und -prägemaschine, als auch ein Verfahren zum Einrichten einer solchen Vorrichtung gemäß Anspruch 10 und 11.

[0002] Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehreckig sowie Phantasieformen aller Art sein können. Auch die in der Druckweiterverarbeitung geübten Praktiken, wie Stanzen mit Locheisen, Eckenabstoßen und Registerstanzen werden zu diesem Bereich gezählt. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel, teilweise sind es auch Schervorgänge. Verpackungsmaterialien aus Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden hauptsächlich im Bogenformat gestanzt. Beim Stanzvorgang können zusätzlich aber auch Rilllinien oder Blindprägungen in den Nutzen eingebracht werden. Dieser komplexe Prozess macht es unabdingbar, die Bogen einzeln zu stanzen. Da es sich bei den Endprodukten um anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer und graphischer Ausführung handelt (etwa Verpackungen für Kosmetik, Zigaretten, Pharmazie, Lebensmittel, etc.), werden besondere Anforderungen nicht nur an die Verpackungsmaterialien selbst gestellt, sondern es sind für optimale Resultate auch Stanzwerkzeuge mit geringsten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig arbeitende Stanzmaschinen erforderlich. Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Dabei werden die gedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Stanzmaschine zugeführt. In der Maschine werden in einer Ausrichteinrichtung die zu stanzenden Bogen passgenau ausgerichtet, von einem Greiferwagen übernommen und exakt in der Stanzeinrichtung zwischen einem fest gelagerten Untertisch und einem über einen Kniehebel oder Exzentergetriebe vertikal bewegbaren Obertisch positioniert.

[0003] In bekannten Bogenstanz- und Prägemaschinen, die zum Stanzen, Ausbrechen, Prägen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und der gleichen eingesetzt werden, ist es bekannt die Bögen mittels Greiferwagen durch die einzelnen Stationen der Maschine zu bewegen. An den Greiferwagen sind Greifer befestigt, die die Bögen an einem vorderen Ende ergreifen, wobei die Greiferwagen selbst an endlosen Ketten durch die Maschine bewegt werden. Durch diese Art der Bewegung der Bögen durch die Maschine wird ein kontinuierliches Arbeiten in den einzelnen hintereinander angeordneten Stationen der Maschine ermöglicht.

[0004] Eine derartige Flachbettstanze ist beispielsweise aus der DE 30 44 083 A1 bekannt. Die beiden Tische sind mit Schneid- und Rillwerkzeugen bzw. entsprechenden Gegenwerkzeugen bestückt, mit denen aus dem taktweise zwischen die Tischfläche geführten Bögen die Nutzen ausgestanzt und gleichzeitig die zum sauberen Falten notwendigen Rillen eingedrückt werden. In der nachfolgenden Ausbrecheinrichtung wird der Abfall über Ausbrechwerkzeuge maschinell entfernt. Je nach Ausstattung der Maschine können schließlich die gestanzten Nutzen in einer hierfür vorgesehenen Nutzentrenneinrichtung separiert werden.

[0005] Ein Ausbrechwerkzeug besteht dabei in der Regel aus einem Oberwerkzeug und einem Unterwerkzeug, die jeweils mit Ausbrechstiften bestückt sind. Dabei ergreifen die Stifte des Oberwerkzeuges und die deckungsgleich dazu angeordneten Stifte des Unterwerkzeuges die Zuschnittabfälle zwischen sich und drücken sie durch eine Ausbrechbrett, auf der die abfallfreien Zonen ungelocht und die Abfallzonen durch entsprechende Ausnehmungen ausgespart sind. Dadurch reißen die Haltepunkte zwischen Zuschnittabfällen und Nutzen ab. Die Anzahl der notwendigen Ausbrechstifte variiert dabei in Abhängigkeit vom Stanzmuster der Nutzenanordnung zwischen unter 10 und mehr als 500. Bei einer großen Anzahl von Ausbrechstiften ist der Zeitaufwand zum Einrichten des Werkzeugs sehr hoch, was die Produktivität der Bogenstanz- und - prägemaschine beeinträchtigt.

[0006] Auch das Nutzentrennwerkzeug muss individuell entsprechend der Stanzform und der Nutzenaufteilung erstellt werden. Im Gegensatz zum Ausbrechwerkzeug kommen hier in der Regel keine Ausbrechstifte, sondern Ausstoßkörper zum Einsatz. Diese Ausstoßkörper drücken aus dem Kartonbogen die einzelnen Nutzen durch ein gitterartiges Widerlager und lösen dabei die Kartonbrücken zwischen Bogen und Nutzen, d. h. die sogenannten Haltepunkte.

[0007] Die EP-A-1 101 579 beschreibt ein Universalausbrechwerkzeug, welches zwei parallele Platten besitzt, die mit einer Vielzahl von gleichmäßig auf ihrer gesamten Fläche verteilten Löchern durchbohrt sind. In die Löcher können speziell ausgeformte Ausbrechstifte gesteckt werden, welche durch Federkraft in den Platten gehalten werden. Dieser Aufbau ermöglicht, dass das Universalausbrechwerkzeug mit einfachen Handgriffen ohne den zusätzlichen Einsatz von Werkzeugen verändert und an den Stanzauftrag angepasst werden kann. Bei einer hohen Anzahl von Ausbrechstiften im Werkzeug ist jedoch trotzdem ein großer Zeitaufwand fürs Einrichten notwendig, was die Produktivität der Bogenstanz- und -prägemaschine beeinträchtigt.

[0008] Die DE 40 24 137 A1 zeigt ein Ausbrechwerkzeug, bei dem die Ausbrechstifte mit Hilfe eines Dauermagneten an mit dem Rahmen des Ausbrechwerkzeugs verbundenen Trägern angebracht werden können. Weiter beschreibt die DE 40 24 137 A1 eine Vorrichtung zur Bestückung des Unterwerkzeugs eines Ausbrechwerkzeugs, wobei dazu das bereits erstellte Oberwerkzeug als Vorlage herangezogen wird. Beide Maßnahmen dienen dazu, die Rüstzeiten zu reduzieren und die Produktivität zu erhöhen. Bei einer großen Anzahl von Ausbrechstiften ist aufgrund des manuellen Positionierens der Ausbrechstifte im Oberwerkzeug jedoch weiterhin

ein hoher Zeitaufwand gegeben.

[0009] Auf dem gleichen Prinzip basiert das in der DE 198 60 899 A1 beschriebene Nutzentrennwerkzeug: Ausstoßkörper sind magnetisch oder elektromagnetisch mit einer plattenförmigen Trageinrichtung verbindbar. Die Ausstoßkörper können so schnell zu verschiedenen Konturen zusammengefügt und an das Stanzmuster angepasst werden. Aufgrund der Abmaße der Ausstoßkörper ist jedoch keine beliebig genaue Anpassung des Nutzentrennwerkzeugs an die Stanzform und die Nutzenaufteilung möglich.

[0010] Nachteilig an allen aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen ist der trotz Verbesserungsversuchen immer noch hohe Zeitaufwand beim Einrichten der Werkzeuge. Der Zeitaufwand wird noch weiter erhöht, wenn das Unterwerkzeug mit Unterstiften, welche relativ zu den Oberstiften ausgerichtet werden müssen, bestückt ist. Der hohe Zeitaufwand beim Einrichten der Werkzeuge beeinträchtigt die Produktivität einer Bogenstanz- und -prägemaschine immens. Weiter nachteilig an den Werkzeugen gemäß dem Stand der Technik ist, dass die Lagerhaltung der auftragsspezifischen Werkzeuge aufwendig und kostenintensiv ist.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, die Nachteile der aus dem Stand der Technik bekannten Werkzeuge zu vermeiden und die Maschinenproduktivität durch Einsatz von Werkzeugen mit kurzen Rüstzeiten zu erhöhen. Gelöst wird diese Aufgabe durch Vorrichtungen mit Universalwerkzeugen gemäß dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 und 2 und Anspruch 7 und 8 sowie durch Verfahren gemäß Anspruch 10 und 11, d.h. insbesondere durch eine Automatisierung der Werkzeugerstellung.

[0012] Die erfindungsgemäße Ausbrechvorrichtung mit Ausbrechbrett und Universal-Ausbrechwerkzeug dient dem Ausbrechen von Abfällen aus plattenartigen Werkstücken aus Papier, Pappe, Kunststoff, Folien, Dünnblech und dergleichen. Die erfindungsgemäße Nutzentrennvorrichtung mit Nutzentrenngitter und Universal-Nutzentrennwerkzeug dient dem Nutzentrennen und Ablegen von Produkten aus plattenartigen Werkstücken. Beide Vorrichtungen kommen insbesondere in Bogenstanz- und -prägemaschinen zum Einsatz. Die Universalwerkzeuge der erfindungsgemäßen Vorrichtungen können einen Werkzeugrahmen besitzen, welcher beispielsweise in der Ausbrechstation und der Nutzentrennstation einer Bogenstanz- und -prägemaschine aufgenommen werden kann, oder sie können rahmenlos ausgeführt sein und direkt in der Ausbrechstation und der Nutzentrennstation einer Bogenstanz- und -prägemaschine aufgenommen werden. In dem Werkzeugrahmen der Universalwerkzeuge sind mindestens eine Bestückungsplatte und eine Arbeitsplatte gelagert. Diese besitzen jeweils eine Vielzahl von auf ihrer gesamten Fläche verteilten Löchern und eine Vielzahl von Stiften, welche in die Löcher der Platten steckbar sind. Die Platten eines Universalwerkzeugs sind parallel zueinander in der Horizontalen im Werkzeugrahmen angebracht, wobei ein Stift je einem Loch der mindestens einen Bestückungsplatte und je einem Loch der mindestens einen Arbeitsplatte zugeordnet ist. Beispielsweise kann die Mittellinie je eines Loches der Bestückungsplatte mit der Mittellinie eines Loches der Arbeitsplatte fluchten. Die Platten sind getrennt höhenverstellbar und besitzen je einen Arretierungsmechanismus zum Klemmen der Stifte in den Löchern. Um die Platten spielfrei höhenverstellen zu können, sind die Platten idealerweise in ihren vier Ecken in einer Rundführung geführt. Bei den Universalwerkzeugen handelt es sich jeweils um Oberwerkzeuge.

Dem Universal-Ausbrechwerkzeug der Ausbrechvorrichtung ist unterhalb der Bogentransportebene und parallel dazu ein Ausbrechbrett zugeordnet. Dem Universal-Nutzentrennwerkzeug der Nutzentrennvorrichtung ist unterhalb der Bogentransportebene und parallel dazu ein Nutzentrenngitter zugeordnet. Bei Ausbrechbrett und Nutzentrenngitter handelt es sich jeweils um unbewegte Werkzeuge.

[0013] In einer vorteilhaften und daher bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung besitzen die Stifte zumindest im Bereich ihres Kopfes Anteile paramagnetischer Werkstoffe. Die Arretierungsmechanismen der Platten wiederum besitzen elektromagnetische Wirkelemente, so dass die Stifte durch die magnetische Wirkung temporär mit den Platten verbunden werden können. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Universalwerkzeuge sind die Stifte als Rundeisenstifte ausgeführt. Diese besitzen die notwendigen paramagnetischen Eigenschaften, um in Wechselwirkung mit den elektromagnetischen Wirkelementen der Arretierungsmechanismen der Platten treten zu können. Darüber hinaus sind Rundeisenstifte kostengünstig herzustellen.

[0014] In einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Universalwerkzeuge besitzen die Arretierungsmechanismen der Platten mechanische Wirkelemente. Die Stifte können beispielsweise durch den Einsatz von Klemmblechen temporär mit den Platten verbunden werden.

[0015] Teil der Erfindung ist auch eine alternative Ausführungsform eines Universalwerkzeuges, welche mit nur einer Platte und einer einfachen Höhenverstellung des Universalwerkzeuges auskommt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient insbesondere dem Einsatz in einer Bogenstanz- und -prägemaschine. Die Ausbrechvorrichtung dient dem Ausbrechen von Abfällen aus plattenartigen Werkstücken aus Papier, Pappe und dergleichen und besitzt ein Ausbrechbrett. Die Nutzentrennvorrichtung dient dem Nutzentrennen und Ablegen von Produkten aus Papier, Pappe und dergleichen und besitzt ein Nutzentrenngitter. Die Vorrichtungen besitzen weiterhin jeweils ein Universalwerkzeug mit mindestens einer Arbeitsplatte, welche mit einer Vielzahl von auf ihrer Fläche verteilten Löchern durchbohrt ist. Die Arbeitsplatte ist in der Horizontalen parallel zur Bogentransportebene angebracht. Eine Vielzahl von Stiften ist durch die Löcher der Arbeitsplatte steckbar. Das Ausbrechbrett der Aus-

brechvorrichtung bzw. das Nutzentrenngitter der Nutzentrennvorrichtung ist parallel zur Arbeitsplatte befestigt. Das Universalwerkzeug ist höhenverstellbar und besitzt einen Arretierungsmechanismus zum Klemmen der Stifte. Durch Höhenverstellen des Universalwerkzeugs und durch Aktivieren und Deaktivieren des Arretierungsmechanismus kann die Kontur des Ausbrechbretts bzw. des Nutzentrenngitters durch die Stifte abgebildet werden.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung wird der Arretierungsmechanismus durch einen magnetorheologischen Arretierungsmechanismus gebildet. Dieser besitzt magnetorheologische Wirkelemente, wie eine magnetorheologische Flüssigkeit, welche Teile der Stifte umgibt, und eine Einrichtung zur Erzeugung eines magnetischen Feldes. Die Flüssigkeit befindet sich in einem Gehäuse. Wird ein magnetisches Feld erzeugt, so werden die Stifte durch die magnetorheologische Flüssigkeit fixiert.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform besitzt die Vorrichtung einen elektrorheologischen Arretierungsmechanismus, welcher elektrorheologische Wirkelemente, wie elektrorheologische Flüssigkeit und eine Einrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes besitzt. Teile der Stifte des Universalwerkzeuges sind von der elektrorheologischen Flüssigkeit umgeben, welche sich in einem Gehäuse befindet. Wird ein elektrisches Feld angelegt, so werden die Stifte des Universalwerkzeuges durch die elektrorheologische Flüssigkeit fixiert.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Stifte überwiegend aus einem leichten Material, wie beispielsweise Aluminium oder Kunststoff, gefertigt. Dadurch wird das Gewicht reduziert, welches auf den Platten lastet und welches zu einer Verformung der Platten führen kann. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Universalwerkzeuge sind die Stifte so ausgeformt, dass sie im Bereich ihres Kopfes einen größeren Durchmesser aufweisen als im Bereich ihres unteren Endes. Weiter vorteilhaft ist es, wenn die Löcher der Bestückungsplatte denselben Durchmesser haben wie die Köpfe der Stifte und die Löcher der Arbeitsplatte denselben Durchmesser haben wie die Füße der Stifte.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Universal-Nutzentrennwerkzeugs der Nutzentrennvorrichtung besitzen die Stifte im Bereich ihres unteren Endes elastische Elemente und / oder sind elastisch ausgeführt. Beispielsweise können die Stifte mit Gummistempeln versehen sein. Eine Beschädigung der Nutzen wird dadurch verhindert.

[0020] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besitzen die Platten Rippen zu ihrer Versteifung. Die Rippen tragen dazu bei, dass die Platten bessere Festigkeitseigenschaften besitzen, d. h. insbesondere, dass die Platten durch das Gewicht der Stifte keine Verformung erfahren, und dazu, dass Schwingungen vermieden werden.

[0021] Teil der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Einrichten eines Universalwerkzeuges, insbesondere in einer Bogenstanz- und -prägemaschine. Ein Universalwerkzeug zum Ausbrechen von Abfällen aus plattenartigen Werkstücken aus Papier, Pappe und dergleichen muss auf die Stanzform eines jeweiligen Stanzauftrags angepasst sein, um die Abfälle sicher aus den Werkstükken ausbrechen zu können. Dazu wird ein Universalwerkzeug gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren in mehreren Schritten eingerichtet: In einem ersten Schritt wird eine mit einer Vielzahl von Stiften bestückte Bestükkungsplatte von ihrer oberen Position in einem Werkzeugrahmen abgesenkt bis in einem zweiten Schritt die unteren Enden der Stifte in die Löcher einer zweiten, zur Bestückungsplatte parallelen Platte, einer Arbeitsplatte, einfahren. Bis hierher werden die Stifte an ihren Köpfen vom Arretierungsmechanismus der Bestückungsplatte gehalten. In einem dritten Schritt wird der Arretierungsmechanismus der Bestückungsplatte außer Wirkung gebracht und die Köpfe der Stifte werden dadurch freigegeben. Dies ermöglicht, dass die Stifte in einem vierten Schritt in die Löcher der Arbeitsplatte fallen, so dass die Stifte mit ihren Köpfen auf der Plattenoberseite der Arbeitsplatte aufliegen. In einem fünften Schritt wird die Arbeitsplatte abgesenkt, so dass die unteren Enden der Stifte an das sich parallel und unterhalb der Arbeitsplatte befindliche Ausbrechbrett stoßen oder in Aussparungen im Ausbrechbrett eintauchen. Die Stifte bilden so die Kontur des Ausbrechbretts nach. In einem sechsten Schritt wird die Bestückungsplatte abgesenkt bis die Köpfe eines Teils der Stifte, nämlich all diejenigen Stifte, die mit ihrem unteren Ende an das Ausbrechbrett stoßen, in die Löcher der Bestückungsplatte einfahren. In einem siebten Schritt wird der Arretierungsmechanismus der Bestückungsplatte aktiviert, die Köpfe des einen Teils der Stifte geklemmt und die Bestückungsplatte abgehoben. In einem letzten Schritt wird der Arretierungsmechanismus der Arbeitsplatte aktiviert, um die verbleibenden Stifte zu klemmen, welche nicht vom Arretierungsmechanismus der Bestückungsplatte geklemmt sind. Damit ist das Universalwerkzeug eingerichtet und die mit Stiften bestückte Arbeitsplatte kann zur Bearbeitung der plattenartigen Werkstücke eingesetzt werden.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Einrichten eines Universalwerkzeugs zum Nutzentrennen von plattenartigen Werkstücken aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere in einer Bogenstanz- und -prägemaschine, besitzt die selben Verfahrensschritte, wie das Verfahren zum Einrichten eines Universal-Ausbrechwerkzeuges. Im fünften Schritt wird analog zur obigen Beschreibung die Arbeitsplatte abgesenkt, so dass die unteren Enden der Stifte an das sich parallel und unterhalb der Arbeitsplatte befindliche Nutzentrenngitter stoßen oder in freie Räume des Nutzentrenngitters eintauchen. So wird die Kontur des Nutzentrenngitters abgebildet.

[0023] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezug-

nahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1 eine Bogenstanz- und -prägemaschine
Fig. 2 eine Ausbrechvorrichtung in ihrer Arbeitsposition
Fig. 3a-e die einzelnen Schritte zur Erstellung des Universal-Ausbrechwerkzeuges
Fig. 4 ein Universalwerkzeug mit magnetorheologischer Arretriervorrichtung
Fig. 5 ein Universalwerkzeug mit elektrorheologischer Arretriervorrichtung

[0025] In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer Bogenstanz- und -prägemaschine 100 zum Stanzen, Ausbrechen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und dergleichen dargestellt. Die Stanz- und Prägemaschine 100 besitzt einen Anleger 1, eine Stanzstation 2, eine Ausbrechstation 3 und einen Ausleger 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden.

[0026] Die Bögen 6 werden durch einen Anleger 1 von einem Stapel vereinzelt, dem Bogentransportsystem 7 zugeführt und von an Greiferwagen 8 befestigten Greifern an ihrer Vorderkante ergriffen und in Bogentransportrichtung B in der Bogentransportebene E intermittierend durch die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 der Stanz- und Prägemaschine 100 hindurchgezogen.

[0027] Die Stanzstation 2 besteht aus einem Untertisch 9 und einem Obertisch 10. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zum Stanzmesser versehen. Der Obertisch 10 ist vertikal hin- und her bewegbar gelagert.

[0028] Der Greiferwagen 8 transportiert den Bogen 6 von der Stanz- und Prägestation 2 in die nachfolgende Ausbrechstation 3, die mit Ausbrechwerkzeugen 20 ausgestattet ist. In der Ausbrechstation 3 werden mit Hilfe der Ausbrechwerkzeuge 20 die nicht benötigten Abfallstücke aus dem Bogen 6 nach unten herausgestoßen, wodurch die Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen behälterartigen Wagen 12 fallen.

[0029] Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in den Ausleger 4, wo der Bogen 6 entweder abgelegt wird und gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen mittels eines Nutzentrennwerkzeuges 20 erfolgt. Der Ausleger 4 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen 6 in Form eines Stapels 14 aufgestapelt werden, so dass nach Erreichen einer bestimmten Stapelhöhe die Paletten 14mit den aufgestapelten Bögen 6 aus dem Bereich der Stanz- und Prägemaschine 100 weggefahren werden können.

[0030] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Ausbrechvorrichtung mit Universal-Ausbrechwerkzeug 20 und Ausbrechbrett 24 in seiner Arbeitsposition. Das Ausbrechbrett 24 befindet sich parallel und unterhalb der Bogentransportebene E. Das Universalwerkzeug 20 besteht dabei aus einer Bestückungsplatte 21, einer Arbeitsplatte 22, einer Vielzahl von Stiften 25, einem Arretierungsmechanismus 26 (nicht dargestellt) und einer Einrichtung (nicht dargestellt) zum getrennten Höhenverstellen der Bestückungsplatte 21 und der Arbeitsplatte 22. Diese Elemente sind alle in einem Werkzeugrahmen (nicht dargestellt) angebracht. Sowohl Bestückungsplatte 21 als auch Arbeitsplatte 22 besitzen eine Vielzahl von Löchern 23, wobei der Durchmesser der Löcher 23 in der Bestückungsplatte 21 dem Durchmesser im Kopfbereich eines Stiftes 25 entspricht und wobei der Durchmesser der Löcher 23 in der Arbeitsplatte 22 dem Durchmesser im Fußbereich eines Stiftes 25 entspricht. Bestückungsplatte 21 und Arbeitsplatte 22 sowie Ausbrechbrett bzw. Nutzentrenngitter 24 sind parallel zueinander und parallel zur Bogentransportebene E angeordnet. Die Mittellinie eines Lochs 23 in der Bestückungsplatte 21 fluchtet mit der Mittellinie eines Loches 23 der Arbeitsplatte 22.

[0031] In Fig. 2 ist der Einsatz eines Universalwerkzeugs 20 zum Ausbrechen von Abfallstücken 11 aus einem Bogen 6 dargestellt. Zur Bearbeitung eines Bogens 6 bewegt sich die Arbeitsplatte 22 in Bewegungsrichtung b auf den Bogen 6 zu. Die in der Arbeitsplatte 22 geklemmten Stifte 25 treffen mit ihren Füßen auf den Bogen 6, brechen Abfallstücke 11 aus dem Bogen 6 aus und drücken diese durch Ausnahmen im Ausbrechbrett 24 hindurch.

[0032] In den Figuren 3a bis 3e ist der Einrichtevorgang eines Universalwerkzeugs dargestellt. Wie in Fig. 3a dargestellt, sind zu Beginn alle Stifte 25 vom Arretierungsmechanismus 26 der Bestückungsplatte 21 geklemmt. Der Arretierungsmechanismus 27 der Arbeitsplatte 22 ist außer Funktion. Bei den Arretierungsmechanismen 26 und 27 handelt es sich, wie hier schematisch dargestellt, um Elektromagnete. Unterhalb der Arbeitsplatte 22 befindet sich ein Ausbrechbrett 24 mit einer Ausnahme. Ausgehend von dieser Ausgangssituation wird das Ausbrechwerkzeug eingerichtet. In Fig. 3b wurde der Arretierungsmechanismus 26 der Bestückungsplatte 21 außer Funktion gebracht. Dadurch wurden die Stifte 25 freigegeben und konnten tiefer in die Löcher 23 der Arbeitsplatte 22 eintauchen. Mit ihren Köpfen liegen die Stifte 25 auf der Oberfläche der Arbeitsplatte 22 auf. Die Arbeitsplatte 22 senkt sich in der Bewegungsrichtung b abwärts auf das Ausbrechbrett 24 zu. Fig. 3c zeigt eine Momentaufnahme zu einem etwas späteren Zeitpunkt. Die Arbeitsplatte 22 wurde weiter abgesenkt und befindet sich in ihrem tiefsten Punkt und manche Stifte 25 stoßen mit ihren Füßen an das Ausbrechbrett 24 an. Andere Stifte 25 liegen weiterhin mit ihrem Kopf auf der Arbeitsplatte 22 auf. Die Füße dieser Stifte 25 sind in Ausnahmen des Ausbrechbretts 24 eingetaucht. Die Bestükkungsplatte 21 wird in Bewegungsrichtung a abgesenkt. Fig. 3d ist eine Darstellung zu einem etwas späteren Zeit-

punkt. Die Bestückungsplatte 21 wurde weiter abgesenkt und befindet sich in ihrem tiefsten Punkt und die mit ihren Füßen auf dem Ausbrechbrett 24 aufliegenden Stifte 25 tauchen mit ihren Köpfen in die Löcher 23 der Bestükkungsplatte 21 ein. Der Arretierungsmechanismus 26 der Bestückungsplatte 21 wird aktiviert, um die Stifte 25 zu klemmen. Der Bestückungsrahmen 21 wird, wie in Fig. 3e dargestellt, in Bewegungsrichtung a abgehoben. Mit der Bestückungsplatte 21 werden diejenigen Stifte 25 mit abgehoben, welche zum Ausbrechen von Abfallstücken 11 (nicht dargestellt) aus dem Bogen 6 (nicht dargestellt) nicht benötigt werden. Der Arretierungsmechanismus 27 der Arbeitsplatte 22 wird aktiviert, um die Stifte 25 zu klemmen, welche zum Ausbrechen der Abfallstücke 11 (nicht dargestellt) aus dem Bogen 6 (nicht dargestellt) benötigt werden. Das so eingerichtete Universalwerkzeug 20 kann nun, wie in Fig. 2 dargestellt, eingesetzt werden.

[0033] Fig. 4 zeigt ein Universal-Ausbrechwerkzeug 20 und ein Ausbrechbrett 24, welche parallel zueinander angeordnet sind. Das Universalwerkzeug 20 besitzt eine Arbeitsplatte 22, welche von Löchern 23 durchsetzt ist. In den Löchern werden Stifte 25 geführt. Zwischen Löchern 23 und Stiften 25 befinden sich Dichtungen, z. B. O-Ringdichtungen, welche nicht dargestellt sind. Oberhalb der Arbeitsplatte 22 befindet sich ein magnetorheologischer Arretierungsmechanismus 30. Der Arretierungsmechanismus 30 besitzt ein Gehäuse 33, in welchem sich magnetorheologische Flüssigkeit 31 befindet. Die Köpfe der Stifte 25 sind von der Flüssigkeit 31 umgeben. Am Rand des Gehäuses 33 befindet sich eine Einrichtung zur Erzeugung eines Magnetfeldes 32. Wenn sich das Universalwerkzeug 20 in abgesenktem Zustand befindet und die Stifte 25 die Kontur des Ausbrechbretts 24 abbilden, wird durch die Einrichtung zur Felderzeugung 32 ein Magnetfeld erzeugt, welches auf die magnetorheologische Flüssigkeit 31 wirkt. Die Flüssigkeit 31 verfestigt sich, umschließt die Köpfe der Stifte 25 und fixiert damit die Stifte 25.

[0034] Fig. 5 zeigt ein Universalausbrechwerkzeug 20 und ein Ausbrechbrett 24. Im Gegensatz zu Fig. 4 ist der Arretierungsmechanismus als elektrorheologischer Arretierungsmechanismus 40 ausgebildet. Dieser besitzt - analog zur magnetorheologischen Lösung - ein Gehäuse 43, in welchem sich eine elektrorheologische Flüssigkeit 41 befindet, welche die Stifte 25 umgibt. Durch eine Einrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes 42 lässit sich ein elektrisches Feld erzeugen, welches auf die elektrorheologische Flüssigkeit einwirkt, so dass diese erstarrt und die Stifte 25 fixiert.

Bezugszeichenliste

[0035]

1 Anleger
2 Stanzstation
3 Ausbrechstation
4 Ausleger
5 Maschinengehäuse
6 Bogen
7 Bogentransportsystem
8 Greiferwagen
9 Untertisch
10 Obertisch
11 Abfallstücke
12 Wagen
13 Palette
14 Auslagestapel
15 Steuerung mit Interface und Eingabegeräten
16 Zuführtisch
20 Universalwerkzeug
21 Bestückungsplatte
22 Arbeitsplatte
23 Loch
24 Ausbrechbrett oder Nutzentrenngitter
25 Stift
26 Arretierungsmechanismus (Elektromagnet) der Bestückungsplatte
27 Arretierungsmechanismus (Elektromagnet) der Arbeitsplatte

30 magnetorheologischer Arretierungsmechanismus
31 magnetorheologische Flüssigkeit
32 Magnetfelderzeuger
33 Gehäuse

40 elektrorheologischer Arretierungsmechanismus
41 elektrorheologische Flüssigkeit
42 E-Felderzeuger
43 Gehäuse

100 Bogenstanz- und -prägemaschine

a Bewegungsrichtung Bestückungsplatte
b Bewegungsrichtung Arbeitsplatte

B Bogentransportrichtung
E Bogentransportebene

Patentansprüche

1. Ausbrechvorrichtung zum Ausbrechen von Abfällen (11) aus plattenartigen Werkstücken (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere für eine Bogenstanz- und -prägemaschine (100), mit einem Ausbrechbrett (24) und einem Universal-Ausbrechwerkzeug (20) umfassend mindestens eine Bestükkungsplatte (21) und einer Arbeitsplatte (22), welche je mit einer Vielzahl von auf ihrer Fläche verteilten Löchern (23) durchbohrt und welche parallel zueinander in der Horizontalen angebracht sind, einer Vielzahl von Stiften (25), welche in die Löcher (23) der Platten (21, 22) steckbar sind, wobei ein Stift (25) je einem Loch (23) in der mindestens einen Bestük-

kungsplatte (21) und je einem Loch (23) der mindestens einen Arbeitsplatte (22) zugeordnet ist, und wobei das Ausbrechbrett (24) Ausnahmen besitzt und parallel zu den Platten (21, 22) befestigt ist
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platten (21, 22) bezüglich des Ausbrechbrettes (24) getrennt höhenverstellbar sind und je einen Arretierungsmechanismus (26, 27) zum Klemmen der Stifte (25) aufweisen, wobei durch Höhenverstellen der Platten (21, 22) und durch Aktivieren und Deaktivieren der Arretierungsmechanismen (26, 27) die Kontur des Ausbrechbretts (24) durch die Stifte (25) abbildbar ist.

2. Nutzentrennvorrichtung zum Nutzentrennen und Ablegen von Produkten (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere für eine Bogenstanz- und - prägemaschine (100), mit einem Nutzentrenngitter (24) und einem Universal-Nutzentrennwerkzeug (20), umfassend mindestens einer Bestückungsplatte (21) und einer Arbeitsplatte (22), welche je mit einer Vielzahl von auf ihrer Fläche verteilten Löchern (23) durchbohrt und welche parallel zueinander in der Horizontalen angebracht sind, einer Vielzahl von Stiften (25), welche in die Löcher (23) der Platten (21, 22) steckbar sind, wobei ein Stift (25) je einem Loch (23) in der mindestens einen Bestückungsplatte (21) und je einem Loch (23) der mindestens einen Arbeitsplatte (22) zugeordnet ist, und wobei das Nutzentrenngitter (24) parallel zu den Platten (21, 22) befestigt ist
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platten (21, 22) bezüglich des Nutzentrenngitters (24) getrennt höhenverstellbar sind und je einen Arretierungsmechanismus (26, 27) zum Klemmen der Stifte (25) aufweisen wobei durch Höhenverstellen der Platten (21, 22) und durch Aktivieren und Deaktivieren der Arretierungsmechanismen (26, 27) die Kontur des Nutzentrenngitters (24) durch die Stifte (25) abbildbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stifte (25) automatisch in die Löcher (23) der Arbeitsplatte (22) steckbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stifte (25) zumindest im Bereich ihres Kopfes Anteile paramagnetischer Werkstoffe besitzen und die Arretierungsmechanismen (26, 27) der Platten (21, 22) elektromagnetische Wirkelemente besitzen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arretierungsmechanismen (26, 27) der Platten (21, 22) mechanische Wirkelemente besitzen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei den Stiften (25) um Rundeisenstifte handelt.

7. Ausbrechvorrichtung zum Ausbrechen von Abfällen (11) aus plattenartigen Werkstücken (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere für eine Bogenstanz- und -prägemaschine (100), mit einem Ausbrechbrett (24) und einem Universal-Ausbrechwerkzeug (20) mit mindestens einer Arbeitsplatte (22), welche mit einer Vielzahl von auf ihrer Fläche verteilten Löchern (23) durchbohrt und welche in der Horizontalen angebracht ist, einer Vielzahl von Stiften (25), welche in die Löcher (23) der Arbeitsplatte (22) steckbar sind, wobei das Ausbrechbrett (24) Ausnahmen besitzt und parallel zu der Arbeitsplatte (22) befestigt ist
dadurch gekennzeichnet,
dass das Universalwerkzeug (20) höhenverstellbar ist und einen Arretierungsmechanismus (30) zum Klemmen der Stifte (25) aufweist wobei durch Höhenverstellen des Universalwerkzeuges (20) und durch Aktivieren und Deaktivieren des Arretierungsmechanismus (30) die Kontur des Ausbrechbretts (24) durch die Stifte (25) abbildbar ist.

8. Nutzentrennvornchtung zum Nutzentrennen und Ablegen von Produkten (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere für eine Bogenstanz- und - prägemaschine (100), mit einem Nutzentrenngitter (24) und einem Universal-Nutzentrennwerkzeug (20), mit mindestens einer Arbeitsplatte (22), welche mit einer Vielzahl von auf ihrer Fläche verteilten Löchern (23) durchbohrt und welche in der Horizontalen angebracht ist, einer Vielzahl von Stiften (25), welche in die Löcher (23) der Arbeitsplatte (22) steckbar sind, wobei das Nutzentrenngitter (24) parallel zu der Arbeitsplatte (22) befestigt ist
dadurch gekennzeichnet,
dass das Universalwerkzeug (20) höhenverstellbar ist und einen Arretierungsmechanismus (30) zum Klemmen der Stifte (25) aufweist wobei durch Höhenverstellen des Universalwerkzeuges (20) und durch Aktivieren und Deaktivieren des Arretierungsmechanismus (30) die Kontur des Nutzentrenngitters (24) durch die Stifte (25) abbildbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arretierungsmechanismus (30) des Universalwerkzeuges (20) magnetorheologische Wirkelemente (31, 32) besitzt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Arretierungsmechanismus (40) des Universalwerkzeuges (20) elektrorheologische Wirkelemente (41, 42) besitzt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 7-10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stifte (25) überwiegend aus einem leichten Material gefertigt sind, beispielsweise Aluminium oder Kunststoff.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stifte (25) im Bereich ihres Kopfes einen größeren Durchmesser aufweisen als im Bereich ihres unteren Endes.

13. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stifte (25) im Bereich ihres unteren Endes elastisch ausgeführt sind und / oder elastische Elemente besitzen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Platte (21, 22) Rippen zur Versteifung besitzen.

15. Verfahren zum Einrichten eines Universalwerkzeuges (20) zum Ausbrechen von Abfällen (11) aus plattenartigen Werkstücken (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere in einer Bogenstanz- und -prägemaschine (100), **gekennzeichnet durch** nachfolgende Schritte:

a) Absenken einer mit einer Vielzahl von Stiften (25) bestückten Platte (21), einer Bestückungsplatte
b) Einfahren der unteren Enden der Stifte (25) in die Löcher (23) einer zweiten zur Bestükkungsplatte (21) parallelen Platte (22), einer Arbeitsplatte
c) Außer Wirkung bringen des Arretierungsmechanismus (26) der Bestückungsplatte (21) zum Freigeben der Köpfe der Stifte (25)
d) Fall der Stifte (25) in die Löcher (23) der Arbeitsplatte (22), so dass diese mit ihren Köpfen auf der Plattenoberseite aufliegen
e) Absenken der Arbeitsplatte (22), so dass die unteren Enden der Stifte (25) an das sich parallel und unterhalb der Arbeitsplatte (22) befindliche Ausbrechbrett (24) stoßen oder in Aussparungen im Ausbrechbrett (24) eintauchen und so die Kontur des Ausbrechbretts (24) abbilden
f) Absenken der Bestückungsplatte (21) bis die Köpfe eines Teils der Stifte (25) in die Löcher (23) der Bestückungsplatte (21) einfahren
g) Aktivieren des Arretierungsmechanismus (26) der Bestückungsplatte (21) zum Klemmen der Köpfe der Stifte (25) und Abheben der Bestückungsplatte (21)
h) Aktivieren des Arretierungsmechanismus (27) der Arbeitsplatte (22) zum Klemmen der Stifte (25).

16. Verfahren zum Einrichten eines Universalwerkzeuges (20) zum Nutzentrennen von plattenartigen Werkstücken (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere in einer Bogenstanz- und -prägemaschine (100), **gekennzeichnet durch** nachfolgende Schritte:

a) Absenken einer mit einer Vielzahl von Stiften (25) bestückten Platte (21), einer Bestückungsplatte
b) Einfahren der unteren Enden der Stifte (25) in die Löcher (23) einer zweiten zur Bestükkungsplatte (21) parallelen Platte (22), einer Arbeitsplatte
c) Außer Wirkung bringen des Arretierungsmechanismus (26) der Bestückungsplatte (21) zum Freigeben der Köpfe der Stifte (25)
d) Fall der Stifte (25) in die Löcher (23) der Arbeitsplatte (22), so dass diese mit ihren Köpfen auf der Plattenoberseite aufliegen
e) Absenken der Arbeitsplatte (22), so dass die unteren Enden der Stifte (25) an das sich parallel und unterhalb der Arbeitsplatte (22) befindliche Nutzentrenngitter (24) stoßen oder in Freiräume des Nutzentrenngitters (24) eintauchen und so die Kontur des Nutzentrenngitters (24) abbilden
f) Absenken der Bestückungsplatte (21) bis die Köpfe eines Teils der Stifte (25) in die Löcher (23) der Bestückungsplatte (21) einfahren
g) Aktivieren des Arretierungsmechanismus (26) der Bestückungsplatte (21) zum Klemmen der Köpfe der Stifte (25) und Abheben der Bestückungsplatte (21)
h) Aktivieren des Arretierungsmechanismus (27) der Arbeitsplatte (22) zum Klemmen der Stifte (25).

Claims

1. Stripping device for stripping waste (11) from plate-shaped workpieces (6) made of paper, cardboard or the like, in particular for a sheet-fed diecutting and embossing machine (100), comprising a stripping board (24) and a universal stripping tool (20) including at least one loading plate (21) and a work plate (22), which are each provided with a plurality of holes (23) distributed in their surfaces and which are arranged parallel with each other in the horizontal, a plurality of pins (25) insertable into the holes (23) of the plates (21, 22), one pin (25) being associated

with one hole (23) in the at least one loading plate (21) and with one hole (23) in the at least one work plate (22), and the stripping board (24) having recesses and being fixed parallel with the plates (21, 22),
characterized by
the fact that the plates (21, 22) are separately adjustable in terms of their height relative to the stripping board (24) and that each plate includes a locking mechanism (26, 27) for clamping the pins (25), wherein by adjusting the height of the plates (21, 22) and by activating and deactivating the locking mechanisms (26, 27) the outline of the stripping board (24) is traceable by the pins (25).

2. Blank separating device for separating blanks and depositing products (6) made of paper, cardboard or the like, in particular for a sheet-fed diecutting and embossing machine (100), comprising a blank separating grid (24) and a universal blank separating tool (20) including at least one loading plate (21) and a work plate (22), which are each provided with a plurality of holes (23) distributed in their surfaces and which are arranged parallel with each other in the horizontal, a plurality of pins (25) insertable into the holes (23) of the plates (21, 22), one pin (25) being associated with one hole (23) in the at least one loading plate (21) and with one hole (23) in the at least one work plate (22), and the blank separating grid (24) being fixed parallel with the plates (21, 22),
characterized by
the fact that the plates (21, 22) are separately adjustable in terms of their height relative to the blank separating grid (24) and that each plate includes a locking mechanism (26, 27) for clamping the pins (25), wherein by adjusting the height of the plates (21, 22) and by activating or deactivating the locking mechanisms (26, 27) the outline of the blank separating grid (24) is traceable by the pins (25).

3. Device according to one of Claims 1 or 2,
characterized by
the fact that the pins (25) are automatically insertable into the holes (23) of the work plate (22).

4. Device according to one of Claims 1 to 3,
characterized by
the fact that at least in the region of their heads, the pins (25) include a proportion of paramagnetic materials and that the locking mechanisms (26, 27) of the plates (21, 22) have electromagnetic active elements.

5. Device according to one of Claims 1 to 3,
characterized by
the fact that the locking mechanisms (26, 27) of the plates (21, 22) have mechanical active elements.

6. Device according to one of Claims 1 to 5,
characterized by
the fact that the pins are rod iron pins.

7. Stripping device for stripping waste (11) from plate-shaped workpieces (6) made of paper, cardboard or the like, in particular for a sheet-fed diecutting and embossing machine (100), comprising a stripping board (24) and a universal stripping tool (20) including at least one work plate (22), which is provided with a plurality of holes (23) distributed in its surface and which is arranged in the horizontal, a plurality of pins (25) insertable into the holes (23) of the work plate (22), the stripping board (24) having recesses and being fixed parallel with the work plate (22),
characterized by
the fact that the universal tool (20) is adjustable in terms of its height and includes a locking mechanism (30) for clamping the pins (25), wherein by adjusting the height of the universal tool (20) and by activating and deactivating the locking mechanism (30), the outline of the stripping board (24) is traceable by the pins (25).

8. Blank separating device for separating blanks and depositing products (6) made of paper, cardboard, or the like, in particular for a sheet-fed diecutting and embossing machine (100), comprising a blank separating grid (24) and a universal blank separating tool (20) having at least one work plate (22), which is provided with a plurality of holes (23) distributed in its surface and which is arranged in the horizontal, a plurality of pins (25) insertable into the holes (23) of the work plate (22), the blank separating grid (24) being fixed parallel with the work plate (21, 22),
characterized by
the fact that the universal tool (20) is adjustable in terms of its height and includes a locking mechanism (30) for clamping the pins (25), wherein by adjusting the height of the universal tool (20) and by activating and deactivating the locking mechanism (30), the outline of the stripping board (24) is reproducible by the pins (25).

9. Device according to one of Claims 7 to 8,
characterized by
the fact that the locking mechanism (30) of the universal tool (20) has magnetorheological active elements (31, 32).

10. Device according to one of Claims 7 or 8,
characterized by
the fact that the locking mechanism (40) of the universal tool (20) has electrorheological active elements (41, 42).

11. Device according to one of Claims 1 to 5 or 7 to 10,
characterized by

the fact that the pins (25) are mainly made of a lightweight material such as aluminium or plastic.

12. Device according to one of Claims 1 to 11, **characterized by** the fact that the pins (25) have a larger diameter in the region of their heads than in the region of their lower ends.

13. Device according to Claim 2, **characterized by** the fact that the pins (25) are designed to be elastic in the region of their lower ends and/or to include elastic elements.

14. Device according to one of Claims 1 to 13, **characterized by** the fact that the at least one plate (21, 22) has fins for stiffening purposes.

15. Method of setting up a universal tool (20) for stripping waste (11) from plate-shaped workpieces (6) made of paper, cardboard or the like, in particular in a sheet-fed diecutting and embossing machine (100), **characterized by** the following steps:

a) lowering a plate (21), a loading plate, equipped with a plurality of pins (25)
b) inserting the lower ends of the pins (25) into the holes (23) of a second plate (22), a work plate, which is parallel with the loading plate (21)
c) deactivating the locking mechanism (26) of the loading plate (21) to release the heads of the pins (25)
d) dropping the pins (25) into the holes (23) of the work plate (22) in such a way that the pin heads rest on the upper side of the plate
e) lowering the work plate (22) such that the lower ends of the pins (25) come against the stripping board (24) located parallel with and below the work plate (22) or dip into recesses in the stripping board (24), thus tracing the outline of the stripping board (24)
f) lowering the loading plate (21) until the heads of a part of the pins (25) enter the holes (23) of the loading plate (21)
g) activating the locking mechanism (26) of the loading plate (21) to clamp the heads of the pins (25) and lifting off the loading plate (21)
h) activating the locking mechanism (27) of the work plate (22) to clamp the pins (25).

16. Method of setting up a universal tool (20) for separating blanks from plate-shaped workpieces (6) made of paper, cardboard, or the like, in particular in a sheet-fed diecutting and embossing machine (100), **characterized by** the following steps:

a) lowering a plate (21), a loading plate, equipped with a plurality of pins (25)
b) inserting the lower ends of the pins (25) into the holes (23) of a second plate (22), a work plate, which is parallel with the loading plate (21)
c) deactivating the locking mechanism (26) of the loading plate (21) to release the heads of the pins (25)
d) dropping the pins (25) into the holes (23) of the work plate (22) in such a way that the pin heads rest on the upper side of the plate
e) lowering the work plate (22) such that the lower ends of the pins (25) come against the blank separating grid (24) located parallel with and below the work plate (22) or dip into clearances in the blank separating grid (24), thus tracing the outline of the blank separating grid (24)
f) lowering the loading plate (21) until the heads of a part of the pins (25) enter the holes (23) of the loading plate (21)
g) activating the locking mechanism (26) of the loading plate (21) to clamp the heads of the pins (25) and lifting off the loading plate (21)
h) activating the locking mechanism (27) of the work plate (22) to clamp the pins (25).

Revendications

1. Dispositif d'éjection pour l'éjection de déchets (11) issus de pièces usinées en forme de plaque (6) en papier, carton et similaires, en particulier pour une machine à découper et à gaufrer (100), avec un panneau d'éjection (24) et un outil universel d'éjection (20) comprenant une plaque de garnissage (21) et une plaque de travail (22), qui sont traversés respectivement par un grand nombre de trous (23) répartis sur leur surface et qui sont disposés parallèlement entre eux à l'horizontal, un grand nombre de broches (25) qui peuvent être insérées dans les trous (23) de la plaque (21, 22), une broche (25) étant associée à un trou (23) dans au moins une plaque de garnissage (21) et à un trou (23) d'au moins une plaque de travail (22), et le panneau d'éjection (24) possédant des évidements et étant fixés parallèlement aux plaques (21, 22),
caractérisé en ce que
les plaques (21, 22) sont réglables en hauteur séparément par rapport au panneau d'éjection (24) et présentent chacune un mécanisme de blocage (26, 27) pour le serrage des broches (25), par le réglage en hauteur des plaques (21, 22) et par activation et désactivation des mécanismes de blocage (26, 27), le contour du panneau d'éjection (24) pouvant être reproduit par les broches (25).

2. Dispositif de séparation de pose pour la séparation de poses et la dépose de produits (6) en papier, car-

ton et similaires, en particulier pour une machine à découper et à gaufrer (100), avec une grille de séparation de pose (24) et un outil universel de séparation de pose (20) comprenant au moins une plaque de garnissage (21) et une plaque de travail (22), qui sont traversées chacune par un grand nombre de trous (23) répartis sur leur surface et disposés parallèlement entre eux à l'horizontal, un grand nombre de broches (25) qui peuvent être insérées dans les trous (23) de la plaque (21, 22), une broche (25) étant associée à un trou (23) dans au moins une plaque de garnissage (21) et à un trou (23) d'au moins une plaque de travail (22), et la grille de séparation de pose (24) étant fixée parallèlement aux plaques (21, 22),
caractérisé en ce que
les plaques (21, 22) sont réglables en hauteur séparément par rapport à la grille de séparation de pose (24) et présentent chacune un mécanisme de blocage (26, 27) pour le serrage des broches (25), par le réglage en hauteur des plaques (21, 22) et par activation et désactivation des mécanismes de blocage (26, 27), le contour de la grille de séparation de pose (24) pouvant être reproduit par les broches (25).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les broches (25) sont insérables automatiquement dans les trous (23) de la plaque de travail (22) .

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les broches (25) possèdent au moins dans la zone de leur tête des parts de matériaux ferromagnétiques et **en ce que** les mécanismes de blocage (26, 27) des plaques (21, 22) possèdent des éléments actifs électromagnétiques.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les mécanismes de blocage (26, 27) des plaques (21, 22) possèdent des éléments actifs électromagnétiques.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les broches (25) sont des broches rondes en fer.

7. Dispositif d'éjection pour l'éjection de déchets (11) issus de pièces usinées en forme de plaque (6) en papier, carton et similaires, en particulier pour une machine à découper et à gaufrer (100), avec un panneau d'éjection (24) et un outil universel d'éjection (20) comprenant au moins une plaque de travail (22), qui est traversée par un grand nombre de trous (23) répartis sur sa surface et disposée parallèlement à l'horizontal, un grand nombre de broches (25) qui peuvent être insérées dans les trous (23) de la plaque de travail (22), le panneau d'éjection (24) possédant des évidements et étant fixé parallèlement à la plaque de travail (22),
caractérisé en ce que
l'outil universel (20) est réglable en hauteur et présente un mécanisme de blocage (30) pour serrer les broches (25), par le réglage en hauteur de l'outil universel (20) et par activation et désactivation des mécanismes de blocage (30), le contour du panneau d'éjection (24) pouvant être reproduit par les broches (25).

8. Dispositif de séparation de pose pour la séparation de poses et la dépose de produits (6) en papier, carton et similaires, en particulier pour une machine à découper et à gaufrer (100), avec une grille de séparation de pose (24) et un outil universel de séparation de pose (20) et un outil universel de séparation de pose, et au moins une plaque de travail (22), qui est traversée par un grand nombre de trous (23) répartis sur sa surface et qui est disposée parallèlement à l'horizontal, un grand nombre de broches (25) qui peuvent être insérées dans les trous (23) de la plaque de travail (22), la grille de séparation de pose (24) étant fixée parallèlement à la plaque de travail (22),
caractérisé en ce que
l'outil universel (20) est réglable en hauteur et présente un mécanisme de blocage (30) pour serrer les broches (25), par le réglage en hauteur de l'outil universel (20) et par activation et désactivation des mécanismes de blocage (30), le contour de la grille de séparation de pose (24) pouvant être reproduit par les broches (25).

9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le mécanisme de blocage (30) de l'outil universel (20) présente des éléments actifs magnétorhéologiques (31, 32).

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le mécanisme de blocage (40) de l'outil universel (20) présente des éléments actifs électrorhéologiques (41, 42).

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 ou 7 à 10, **caractérisé en ce que** les broches (25) sont principalement fabriquées dans un matériau léger, par exemple de l'aluminium ou de la manière synthétique.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les broches (25) présentent dans la zone de leur tête un plus grand diamètre que dans la zone de leur extrémité inférieure.

13. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les broches (25) sont réalisées élastiques dans la zone de son extrémité inférieure et/ou pos-

sèdent des éléments élastiques.

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** au moins une plaque (21, 22) possède des nervures raidisseuses.

15. Procédé pour le réglage d'un outil universel (20) pour l'éjection de déchets (11) pour l'éjection de déchets (11) issus de pièces usinées en forme de plaque (6) en papier, carton et similaires, en particulier pour une machine à découper et à gaufrer (100), **caractérisé par** les étapes suivantes :

a) abaissement d'une plaque (21) garnie d'un grand nombre de broches (25), d'une plaque de garnissage,
b) insertion des extrémités inférieures des broches (25) dans les trous (23) d'une seconde plaque (22) parallèle à la plaque de garnissage (21), d'une plaque de travail,
c) désactivation du mécanisme de blocage (26) de la plaque de garnissage (21) pour la libération des têtes des broches (25),
d) chute des broches (25) dans les trous (23) de la plaque de travail (22), de sorte que ces dernières s'appliquent par leurs têtes sur la face supérieure de plaque,
e) abaissement de la plaque de travail (22), de sorte que les extrémités des broches (25) viennent s'appliquer contre le panneau d'éjection (24) se trouvant parallèlement et en dessous de la plaque de travail (22) ou s'engagent dans des évidements dans le panneau d'éjection (24) et reproduisent ainsi le contour du panneau d'éjection (24),
f) abaissement de la plaque de garnissage (21) jusqu'à ce que les têtes d'une partie des broches (25) pénètrent dans les trous (23) de la plaque de garnissage (21),
g) activation du mécanisme de blocage (26) de la plaque de garnissage (21) pour le serrage des têtes des broches (25) et soulèvement de la plaque de garnissage (21),
h) activation du mécanisme de blocage (27) de la plaque de travail (22) pour le serrage des broches (25).

16. Procédé pour le réglage d'un outil universel (20) pour la séparation de pose de pièces usinées en forme de plaque (6) en papier, carton et similaires, en particulier pour une machine à découper et à gaufrer (100), **caractérisé par** les étapes suivantes :

a) abaissement d'une plaque (21) garnie d'un grand nombre de broches (25), d'une plaque de garnissage,
b) insertion des extrémités inférieures des broches (25) dans les trous (23) d'une seconde plaque (22) parallèle à la plaque de garnissage (21), d'une plaque de travail,
c) désactivation du mécanisme de blocage (26) de la plaque de garnissage (21) pour la libération des têtes des broches (25),
d) chute des broches (25) dans les trous (23) de la plaque de travail (22), de sorte que ces dernières s'appliquent par leurs têtes sur la face supérieure de plaque,
e) abaissement de la plaque de travail (22), de sorte que les extrémités des broches (25) viennent s'appliquer contre la grille de séparation de pose (24) se trouvant parallèlement et en dessous de la plaque de travail (22) ou s'engagent dans des évidements dans la grille de séparation de pose (24) et reproduisent ainsi le contour de la grille de séparation de pose (24),
f) abaissement de la plaque de garnissage (21) jusqu'à ce que les têtes d'une partie des broche (25) pénètrent dans les trous (23) de la plaque de garnissage (21),
g) activation du mécanisme de blocage (26) de la plaque de garnissage (21) pour le serrage des têtes des broches (25) et soulèvement de la plaque de garnissage (21),
h) activation du mécanisme de blocage (27) de la plaque de travail (22) pour le serrage des broches (25).

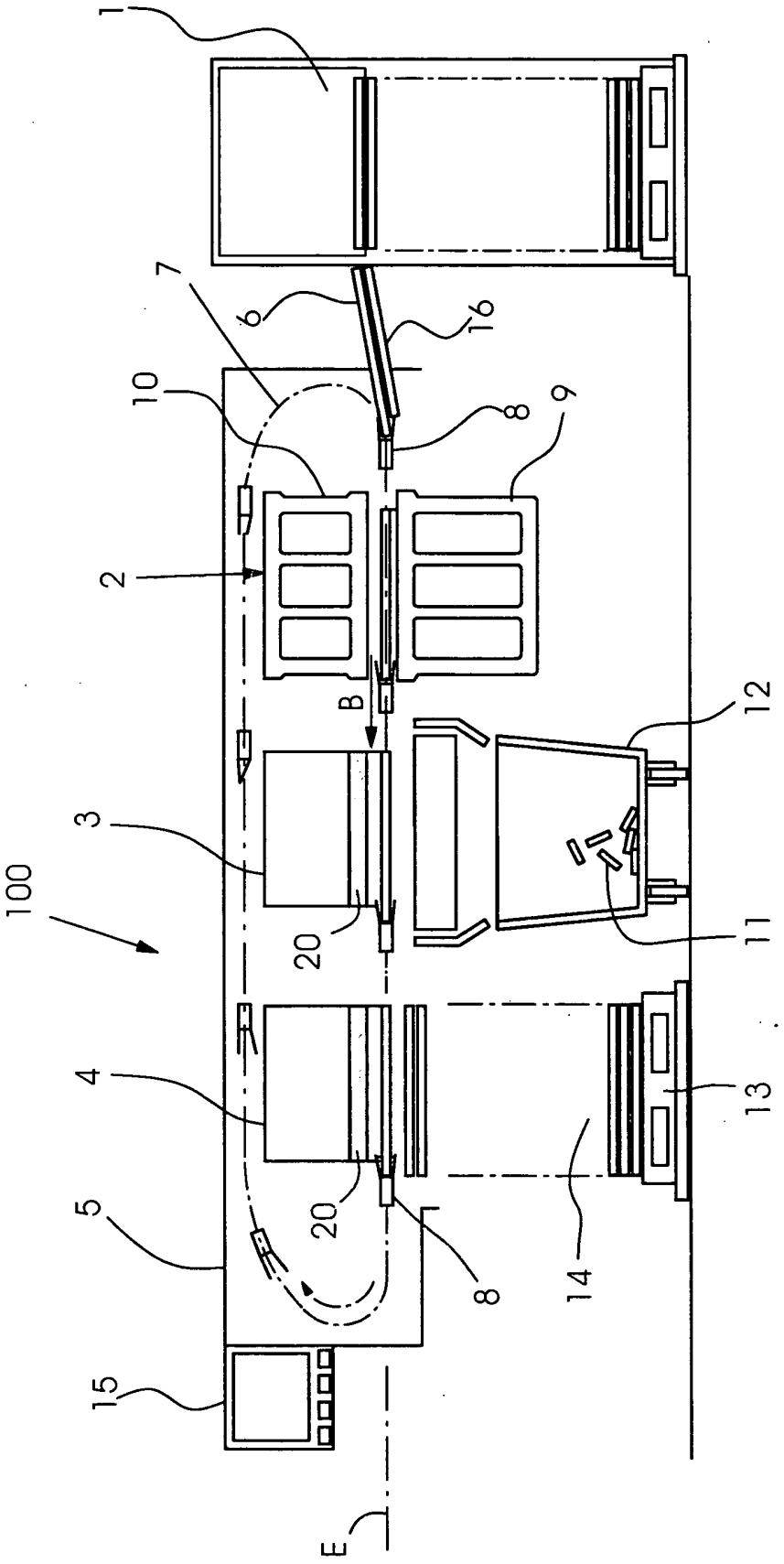


Fig.1

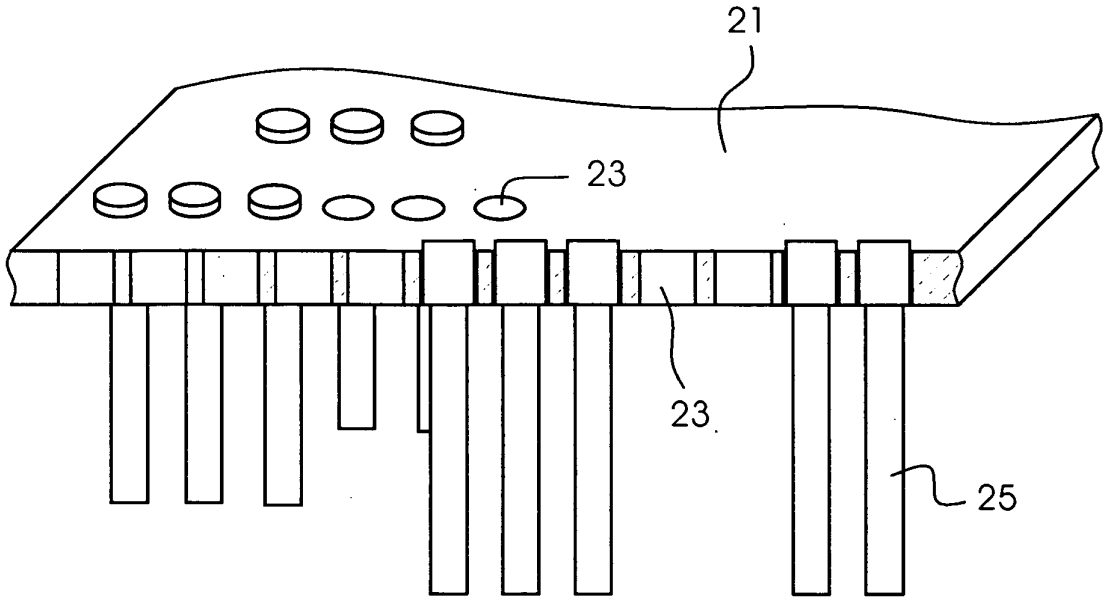


Fig.2

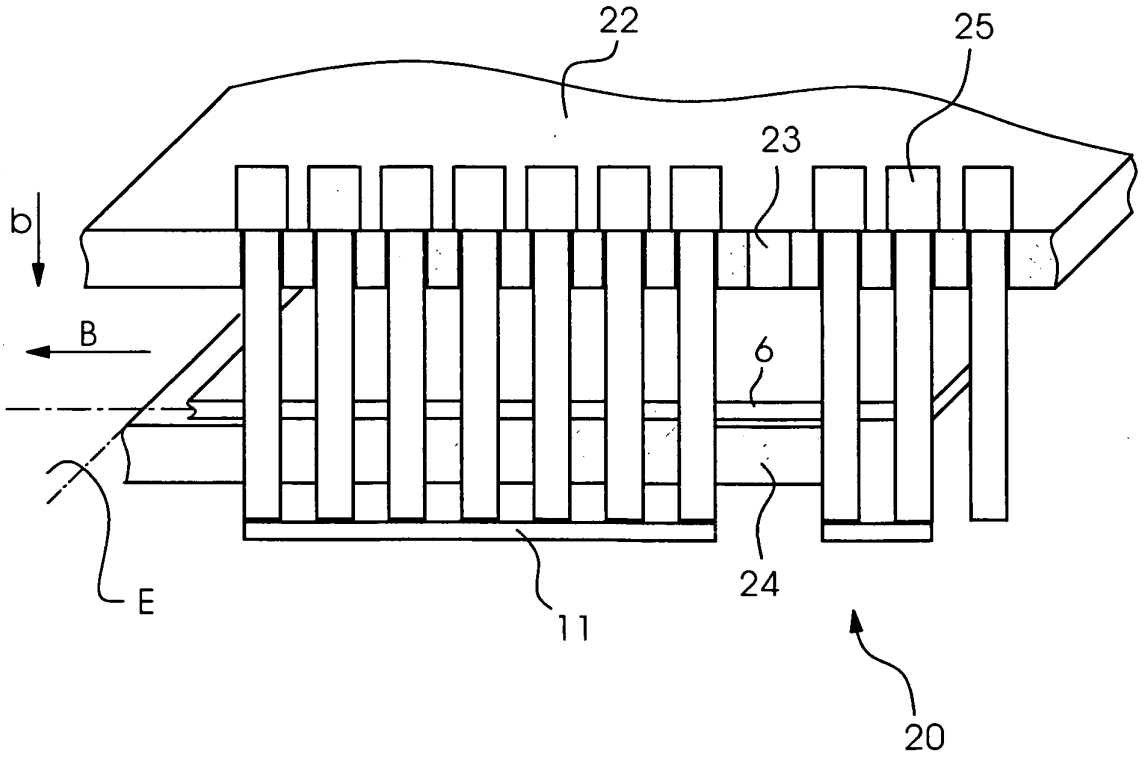


Fig.3a

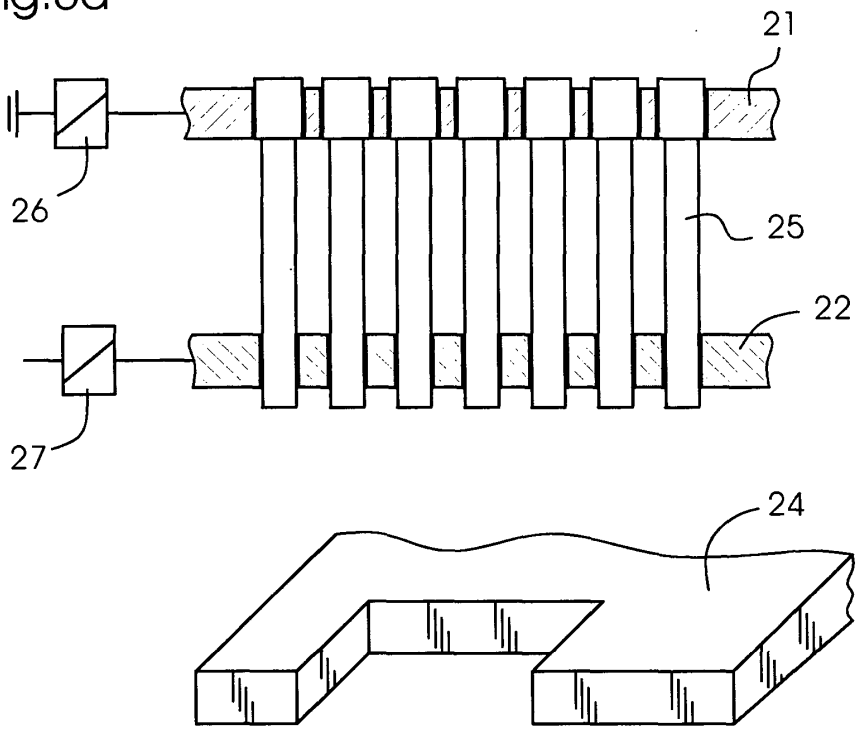


Fig.3b

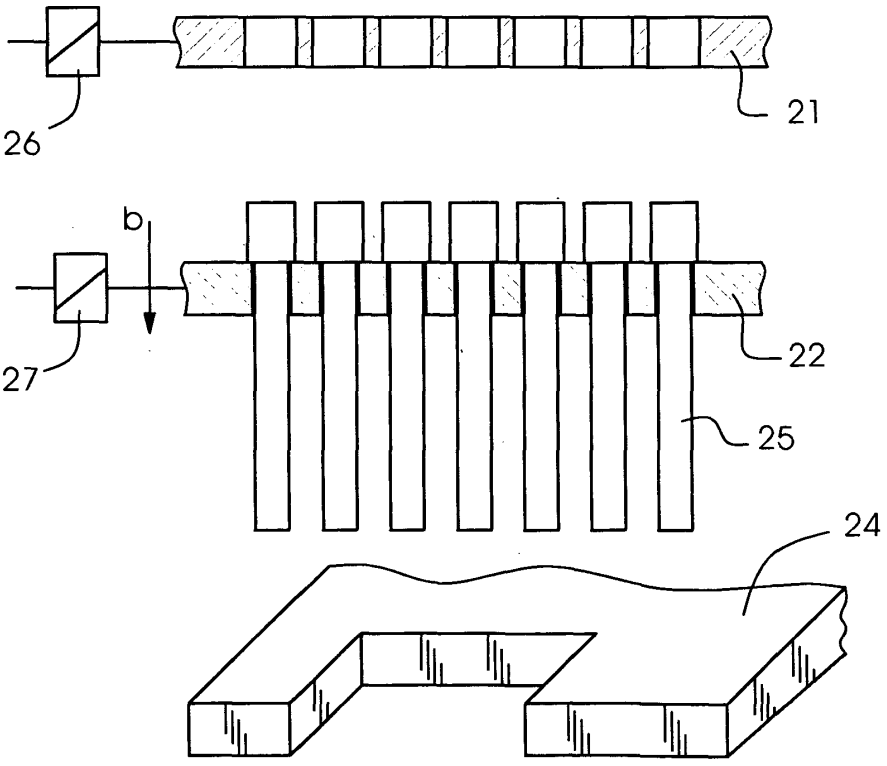


Fig.3c

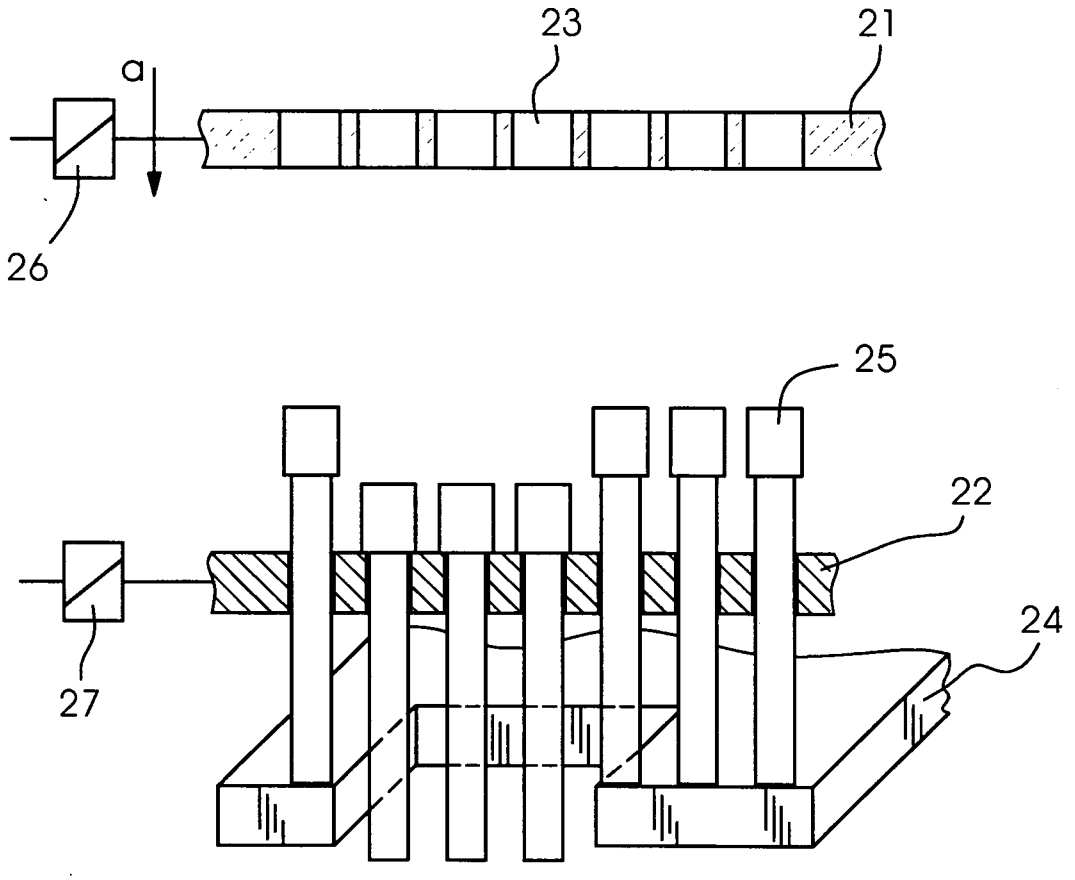


Fig.3d

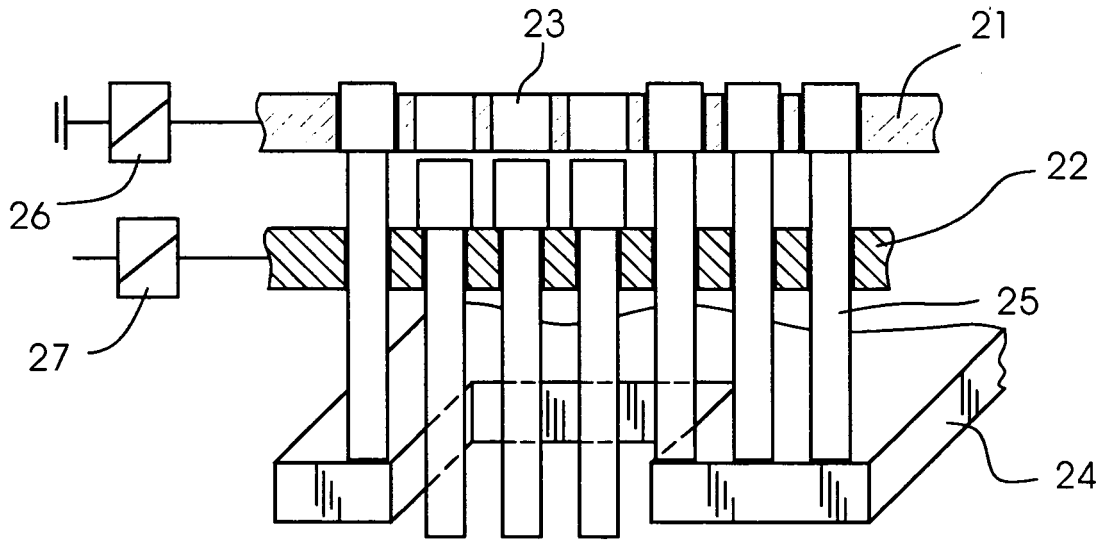


Fig.3e

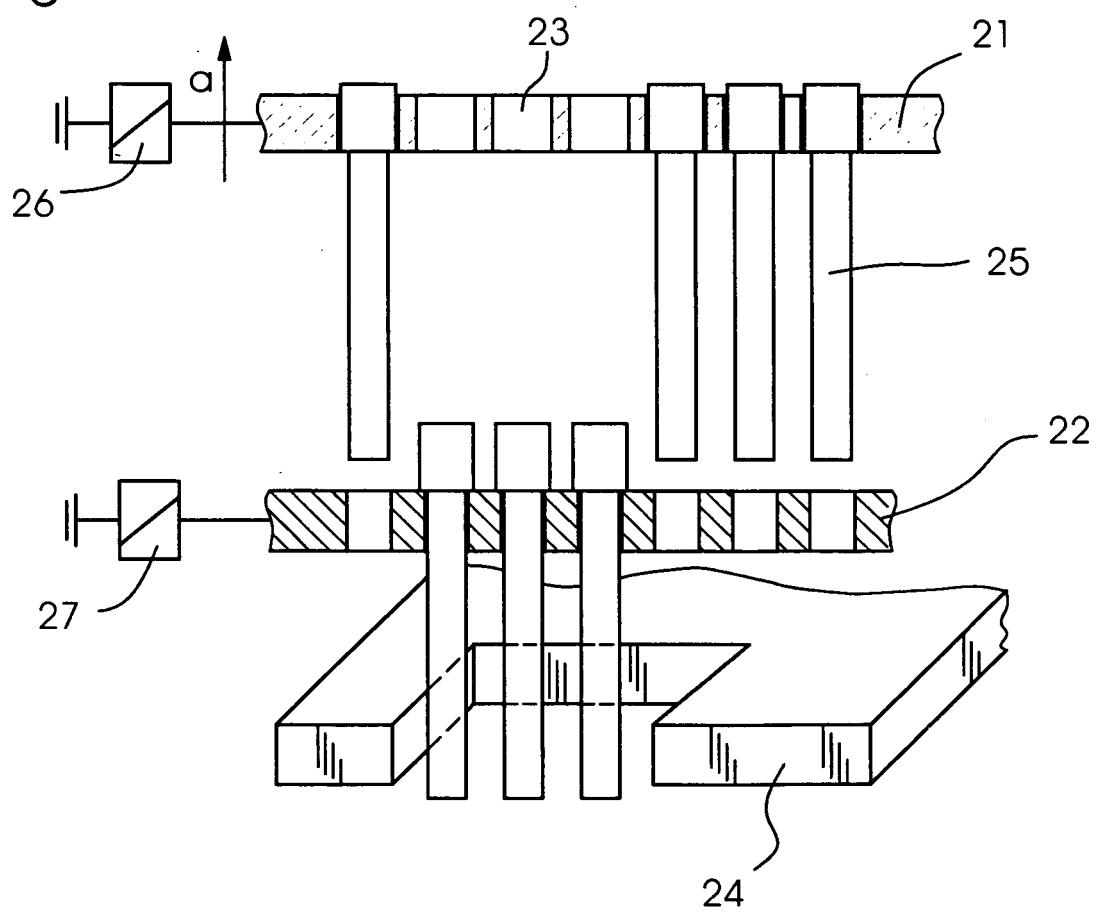


Fig.4

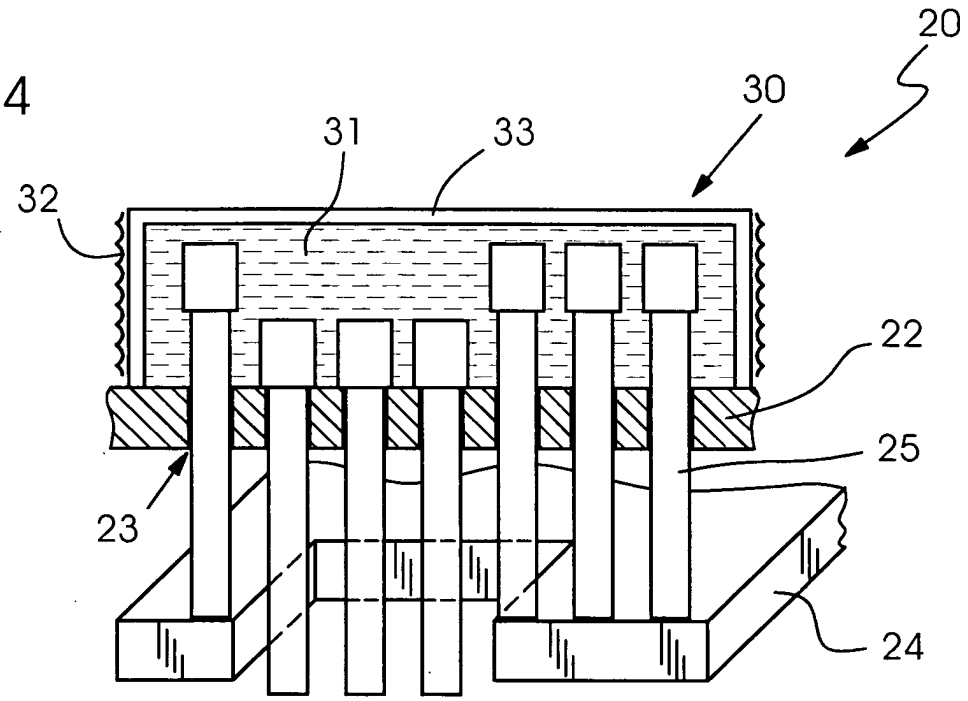
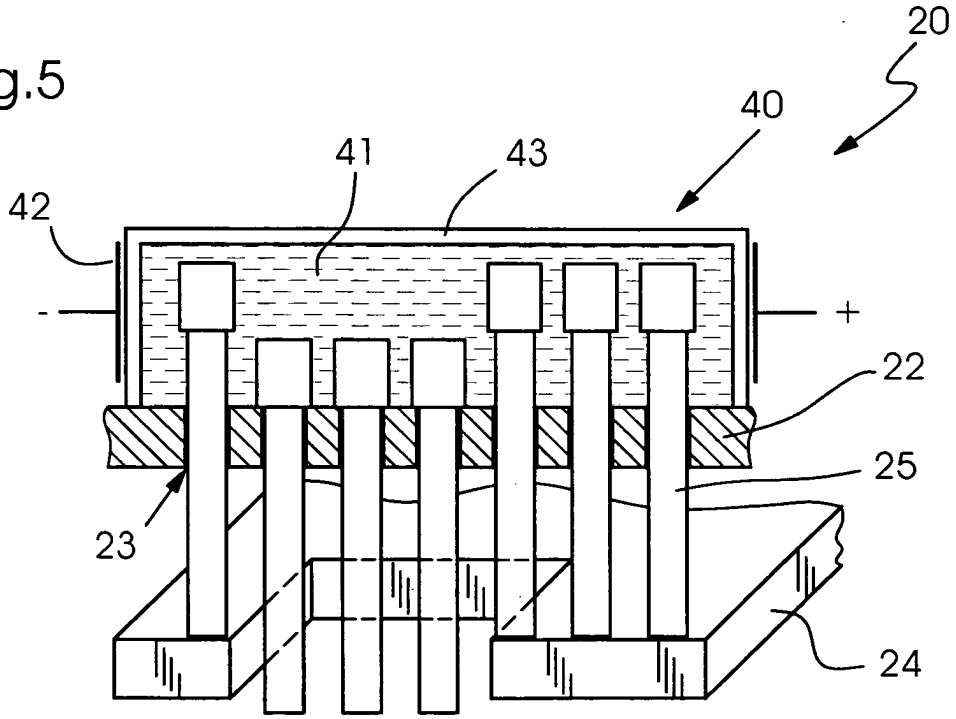


Fig.5



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 3044083 A1 **[0004]**
- EP 1101579 A **[0007]**
- DE 4024137 A1 **[0008]**
- DE 19860899 A1 **[0009]**