



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(51) Int Cl.:
B26D 7/06 (2006.01) B26F 1/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19154822.1**

(22) Anmeldetag: **31.01.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Amherd, René**
8832 Wollerau/SZ (CH)
• **Amherd, Patrick**
8413 Neftenbach (CH)

(74) Vertreter: **Schneider Feldmann AG**
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
Postfach
8027 Zürich (CH)

(30) Priorität: **12.02.2018 CH 1652018**

(71) Anmelder: **BLUMER MASCHINENBAU AG**
8526 Oberneunforn (CH)

(54) **STANZVORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON FORMETIKETTEN**

(57) Bei einer Stanzeinrichtung zur Herstellung von Formetiketten aus einem Ausgangsstapel (1, 1') aus blattförmigem Gut umfassend: ein hohlzylindrisches Stanzmesser (2) und eine Hubeinrichtung (3) mit einer Hubplatte (5), um einen auf der Hubplatte (5) aufliegenden Nutzenstapel (4, 4') durch das Stanzmesser (2) zu drücken, indem der Ausgangsstapel (1, 1') in eine Stanzeinrichtung (A) gegen das Stanzmesser (2) gestossen wird;

ist es vorgesehen, dass die Hubplatte (5) stanzmesserseitig einen Ausgleichkörper (6) aufweist, wobei der Ausgleichkörper (6) derart ausgebildet ist, dass sich innerhalb einer Schnittkontur (9) des Stanzmessers (2) und umlaufend beabstandet von dieser eine Erhebung (10) ergibt, die über eine durch die Schnittkontur (9) definierte Hubplattenebene (S) vorsteht.

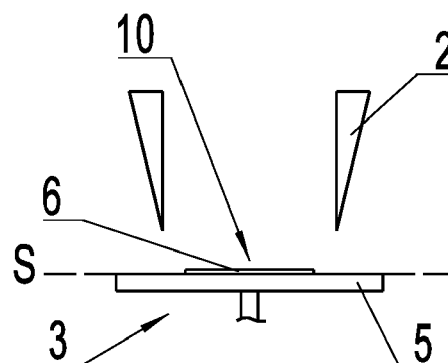


Fig.2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Stanzen eines Stapels aus blattförmigem Gut zur Herstellung von Formetiketten.

Technischer Hintergrund

[0002] Zur Herstellung von Formetiketten wird oft das sogenannte Durchstossstanzen eingesetzt. Dabei wird ein Ausgangsstapel aus blattförmigem Gut mit einer Hubeinrichtung gegen ein hohlzylindrisches Stanzmesser gestossen, wobei ein Nutzenstapel, d.h. der Stapel der die fertigen Formetiketten bildet, durch das Stanzmesser gedrückt wird und der abgeschnittene Überstand ausserhalb des Stanzmessers abgeführt wird. Der gestanzte Nutzenstapel wird durch den nachfolgenden Stapel automatisch weiter geschoben und anschliessend durch eine nachgeschaltete Bandiervorrichtung weiterbefördert, wieder in einzelne Nutzenstapel geteilt und mit einem Band versehen. Beim Eindringen des Stanzmessers in den Ausgangsstapel kann sich - je nach Ausgangsmaterial und/oder flächiger Dimension des Nutzenstapels - das Problem ergeben, dass die oberen flächigen Erzeugnisse des Stapels aufwölben (Kraft- bzw. Spannungsentladung), was beim Durchstossvorgang zu Ungenauigkeiten in der Form der Etiketten und zu einem Überhang des Nutzenstapels führt (situationsbedingter Durchstosszustand).

[0003] Um die Aufwölbung während des Durchstossvorgangs grösstenteils zu unterdrücken und somit die Genauigkeit des Stanzen zu erhöhen, wurde in EP0735938 von derselben Anmelderin vorgeschlagen, einen Pressstempel auf der Gegenseite der Hubeinrichtung auf den Stapel zu drücken, um den Stapel in einer Presshaltung durch das Stanzmesser zu drücken. Noch höhere Genauigkeiten wurden mit einem Pressstempel erreicht, welcher formgenau in das hohlzylindrische Stanzmesser passt und so einen Druck auf die gesamte Oberfläche des Nutzenstapels ausübt. Nach erfolgter Stanzung wird der Nutzenstapel mittels des Pressstempels entgegen der Stanzrichtung aus dem Stanzmesser gepresst. Nachteilig am früheren Gegendruckverfahren ist allerdings die geringere Durchsatzrate, weil der Nutzenstapel jeweils mittels des Pressstempels aus dem Stanzmesser ausgestossen und in Stanzrichtung gesehen zurück und seitlich weggeführt werden muss, um einer Bandiervorrichtung zuzuführen, was sich schliesslich in höheren Produktionskosten der Formetiketten niederschlägt. Zudem sind solche Vorrichtungen wesentlich teurer als Vorrichtungen ohne Gegendruckverfahren.

[0004] EP2944440 von derselben Anmelderin behebt diesen Nachteil und beschreibt ein Stanzverfahren mit einer Gegendruckeinrichtung, bei welchem der Gegendruck an einen bereits gestanzten, allenfalls mindestens teilweise aus dem Stanzmesser herausragenden Nut-

zenstapel angelegt wird.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es hat sich nun gezeigt, dass bei Stanzverfahren, in welchen ein gestanzter Nutzenstapel durch den nachfolgenden Nutzenstapel automatisch weiter geschoben wird, der nachfolgende Nutzenstapel mit oder ohne Gegendruck auch einen Überhang im oberen Bereich (d.h. im Bereich der zuerst ins Stanzmesser fährt) aufweisen kann. Dies zeigte sich insbesondere bei stark federnden Ausgangsstapeln aus beispielsweise Kunststofffolien.

[0006] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, den Überhang bei nachfolgenden Nutzenstapel zu vermeiden. Diese Aufgabe wird durch eine Stanzvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Der Erfindung liegt nun die Erkenntnis zu Grunde, dass der Überhang durch eine Ausbauchung durch Spannungsentladung des bereits ganz oder teilweise gestanzten Nutzenstapels entgegen der Stanzrichtung verursacht wird. Ein nachfolgender Ausgangsstapel bildet anschliessend diese Ausbauchung nach, was auf Grund der Krümmung zu einer zu grossen Ausstanzung der obersten Schichten aus blattförmigem Gut führt.

[0008] Die Stanzvorrichtung zur Herstellung von Formetiketten aus einem Ausgangsstapel aus blattförmigem Gut umfasst einen hohlzylindrischen Stanzmesser und eine Hubeinrichtung mit einer Hubplatte, um einen auf der Hubplatte aufliegenden Nutzenstapel durch das Stanzmesser zu drücken, in dem der Ausgangsstapel in eine Stanzrichtung gegen das Stanzmesser gestossen wird. Die Hubplatte weist stanzmesserseitig einen Ausgleichskörper auf, wobei der Ausgleichskörper derart ausgebildet ist, dass sich innerhalb einer Schnittkontur des Stanzmessers und umlaufend beabstandet von dieser eine Erhebung ergibt, die über eine durch die Schnittkontur definierte Hubplattenebene vorsteht. Mit anderen Worten ist die Ausdehnung und Anordnung des Ausgleichskörpers derart, dass der Ausgleichskörper gegenüber der Schnittkontur des Stanzmessers nach innen versetzt ist.

[0009] Mit Schnittkontur ist die Kontur oder der Umriss gemeint, welche(r) sich durch eine Projektion der Schneidkante des Stanzmessers senkrecht resp. entgegen der Stanzrichtung auf die Hubplatte ergibt. Diese Schnittkontur entspricht auch der Kontaktlinie des Stanzmessers mit der Hubplatte, wenn die Hubplatte bis an das Stanzmesser geführt ist. Diese Kontaktlinie liegt in der Hubplattenebene. Die Schnittkontur definiert auch die Aussenkontur der Formetikette.

[0010] Versuche haben gezeigt, dass nach dem Stanzvorgang die untersten Schichten des Ausgangsstapels mittig - d.h. innerhalb der Schnittkontur - verstärkt in Stanzrichtung gedrückt werden. Dabei entlädt sich die Spannung im zuletzt gestanzten blattförmigen Gut des Nutzenstapels in Stanzrichtung und eine Ausbauchung des gestanzten Nutzenstapels entgegen der Stanzrich-

tung wird verhindert. Ein nachfolgender Ausgangsstapel kann in der Folge plan gegen das Stanzmesser geschoben werden und es entsteht keine Krümmung der obersten Schichten des Ausgangsstapels. Ein Übermass im oberen Bereich des nachfolgenden Nutzenstapels wird somit verhindert.

[0011] In einigen Ausführungsformen kann der Ausgleichskörper auf eine plane Oberfläche der Hubplatte aufgesetzt oder in diese integriert ist. Der Ausgleichskörper kann als Auswechselteil aufgesteckt oder festgeschraubt sein. Alternativ können der Ausgleichskörper und die Hubplatte einstückig ausgebildet sein, wobei dann die Hubplatte bevorzugt auswechselbar ausgestaltet ist.

[0012] In einigen Ausführungsformen kann der der Ausgleichskörper und/oder die Hubplatte auswechselbar in der Hubeinrichtung montiert sein. Dies ermöglicht ein einfaches Austauschen resp. Anpassen des Ausgleichskörpers an ein ausgewechseltes Stanzmesser.

[0013] In einigen Ausführungsformen kann der Ausgleichskörper in Form eines ebenen Ausgleichsplättchens ausgebildet sein.

[0014] In einigen Ausführungsformen kann der Ausgleichskörper in Form einer Aufwölbung mit abgeflachten, in die Hubplattebene übergehenden Seiten ausgebildet ist. Solche seitlich abgeflachte Ausgleichskörper erlauben eine einfacheres Aufschieben der Ausgangsstapel auf die Hubplatte.

[0015] In einigen Ausführungsformen kann zur Ausbildung des Ausgleichskörpers die Hubplatte eine den Ausgleichskörper umlaufenden Nut aufweisen, welche beidseitig der Schnittkontur übersteht.

[0016] In einigen Ausführungsformen kann die Hubplatte eine Auflageplatte umfassen, auf welcher der Ausgleichskörper angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass die Hubeinrichtung einfach an geänderte Stanzmesser angepasst werden kann.

[0017] In einigen Ausführungsformen kann eine Außenkontur des Ausgleichskörpers gegenüber der Schnittkontur um mindestens 10 mm nach innen versetzt sein. Der Ausgleichskörper kann an seiner dicksten Stelle 0.5 mm bis 2 mm, bevorzugt etwa 1 mm über die Hubplattebene vorstehen.

[0018] Ein austauschbarer Ausgleichskörper kann in einfacher Weise an die Bedürfnisse angepasst und in Bezug auf das zu stanzenden Material und die Form der resultierenden Etiketten optimiert werden.

[0019] In allen Ausführungsformen können sowohl die Auflageplatte als auch der Ausgleichskörper aus Kunststoff, Alu oder Stahl gefertigt sein.

Kurze Erläuterung zu den Figuren

[0020] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der(n) Zeichnung(en) näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 unter (a) bis (f) schematische Darstellungen

des Stanzvorgangs und der Ausbildung einer unerwünschten Ausbauchung eines Nutzenstapels;

5 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Hubplatte mit einem Ausgleichskörper;

Fig. 3 eine schematische Ansicht auf die Oberfläche einer Hubplatte mit Ausgleichskörper;

10 Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer Hubplatte mit einem abgeflachten Ausgleichskörper;

15 Fig. 5 eine schematische Ansicht einer gefrästen Hubplatte;

Fig. 6 eine schematische Ansicht einer Hubplatte mit Auflageplatte; und

20 Fig. 7 unter (a) bis (c) schematische Darstellungen des Stanzvorgangs mit einem Ausgleichskörper.

25 Wege zur Ausführung der Erfindung

[0021] In Fig. 1 ist unter Fig. 1(a) schematisch eine Stanzvorrichtung gezeigt, wobei unter Figuren 1(b) bis (e) einzelne Schritte eines typischen Stanzverfahrens dargestellt sind. Fig. 1(f) zeigt schliesslich einen gestanzten Nutzenstapel 4' mit unerwünschtem Überhang 8.

[0022] Die zu stanzenden Ausgangsstapel 1, 1' kommen von einer Planschneidvorrichtung als Einzel- oder Doppelstapel zur Stanzvorrichtung. Die Stanzvorrichtung zur Herstellung von Formetiketten umfasst eine Hubeinrichtung 3, ein hohlzylindrisches Stanzmesser 2 und optional ein Gegendruckelement (nicht dargestellt), die in einer Stanzrichtung A nacheinander entlang eines Stanzförderpfads 11 angeordnet sind. Dies erlaubt eine vollständige gradlinige Führung bis hin zur einer darauf folgenden Bandiervorrichtung (nicht dargestellt). Die Hubeinrichtung 3 weist eine plane Hubplatte 5 auf, die dazu dient, Ausgangsstapel 1, 1' aus blattförmigem Gut in Stanzrichtung A gegen das Stanzmesser 2 zu stossen, wobei die Nutzenstapel 4, 4' durch den Hohlzylinder des Stanzmessers 2 gedrückt werden (Fig. 1(b) bis 1(e)). Das abgeschnittene Übermass des Ausgangsstapels 1, das ausserhalb des Hohlzylinders anfällt und als Abfall weggeführt wird, ist nicht dargestellt. Die Stanzrichtung A definiert den Stanzförderpfad 11 entlang welchem die Ausgangsstapel 1, 1' und die gestanzten Nutzenstapel 4, 4' durch den Hub der Hubeinrichtung 3 gefördert werden.

[0023] Es hat sich nun gezeigt, dass ein bereits gestanzter Nutzenstapel 4, der sich noch im hohlzylindrischen Stanzmesser 2 befindet (vgl. Fig. 1(c)), sich nach unten in Richtung Hubplatte 5 ausbaucht, sobald die Hubplatte 5 für den nachfolgenden Ausgangsstapel 1' zurückgefahren ist. Diese Ausbauchung des Nutzenstapels

4 ist in Fig. 1(d) dargestellt.

[0024] Wird nun eine nachfolgender Ausgangsstapel 1' auf mittels der Hubeinrichtung 3 gegen das Stanzmesser 2 gestossen, können sich die obersten Schichten des blattförmigen Gutes des nachfolgenden Ausgangsstapels 1' aufgrund der geringen Kraft, die die Ausbauchung auf den nachfolgenden Stapel ausübt, krümmen. Dies führt schliesslich dazu, dass das Stanzmesser in den obersten Schichten des nachfolgenden Ausgangsstapels 1' zu weit aussen ansetzt und die entsprechenden Formetiketten ein Übermass aufweisen. Der daraus resultierende Nutzenstapel 4' weist entsprechen zumindest im obersten Bereich einen Überhang 8 auf, wie dies schematisch in Fig. 1(f) dargestellt ist.

[0025] Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Hubplatte 5 mit einem Ausgleichskörper 6. Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht auf die Oberfläche einer Hubplatte 5 mit Ausgleichskörper 6. Der Ausgleichskörper 6 ist in der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform in der Form eines Ausgleichsplättchen stanzmesserseitig auf die ebene Hubplatte 5 aufgesetzt. Der Ausgleichskörper 6 bildet innerhalb der Schnittkontur 9 (vgl. Fig. 3) des Stanzmessers eine Erhebung aus, die über die Hubplattebene S vorsteht. Die Dicke des Ausgleichskörper 6 kann dabei 0.5 mm bis 2 mm betragen. Bei einem in etwa gleichmässig dickem Ausgleichskörper 6 ist dieser bevorzugt um mehrere Millimeter von der Schnittkontur 9 beabstandet nach innen versetzt und kann dabei im Wesentlichen die Form der Schnittkontur 9 aufweisen.

[0026] Mit der Schnittkontur 9 ist die Kontur oder der Umriss gemeint, welche(r) sich durch eine Projektion der Schneidkante des Stanzmessers 2 senkrecht resp. entgegen der Stanzrichtung A auf die Hubplatte 5 ergibt. Diese Schnittkontur 9 entspricht auch der Kontaktlinie des Stanzmessers 2 mit der Hubplatte 5, wenn die Hubplatte 5 bis an das Stanzmesser 2 geführt ist. Diese Kontaktlinie liegt in der Hubplattebene S. Die Schnittkontur 9 definiert auch die Aussenkontur der Formetikette.

[0027] In Fig. 4 ist ein Ausgleichskörper 6 dargestellt, welcher nicht gleichmässig dick ausgebildet ist, sondern seitlich abgeflacht ist. Diese Abflachung erleichtert das Aufschieben eines Ausgangsstapels 1, 1' auf die Hubplatte 5. Bei einer solche Ausgestaltung des Ausgleichskörper 6 kann dieser auch bis annähernd an die Schnittkontur 9 reichen und muss nicht von dieser um mehrere Millimeter beabstandet sein.

[0028] Ein weitere Ausführungsform in Fig. 5 dargestellt. Dabei ist der Ausgleichskörper 6 einstückig mit der Hubplatte 5 gefertigt und durch einen umlaufende, in die Hubplatte 5 eingefräste Nut 12 ausgebildet, welche beidseitig über die Schnittkontur 9 übersteht. Die Hubplattebene S liegt dabei auf der Höhe der Nut 12.

[0029] Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform bei der die Hubplatte 5 mit einer Auflageplatte 13, beispielsweise aus Kunststoff, versehen ist. Dabei wird die Hubplattebene durch die Auflageplatte 13 definiert und der Ausgleichskörper 6 ist auf die Auflageplatte 13 aufgelegt oder an dieser angeformt.

[0030] Die Figuren 7(a) bis (c) zeigen eine schematische Darstellungen des Stanzvorgangs unter Verwendung eines Ausgleichskörpers 6. Dabei wird am Ende eines Stanzvorgangs der Nutzenstapel 4 mittig durch den Ausgleichskörper 6 relativ zum Randbereich etwas weiter in Stanzrichtung gedrückt, so dass ein unterer Bereich des Nutzenstapels 4 konkav nach innen gebogen ist (vgl. Fig. 7(a)). Nachdem die Hubplatte 5 zur Aufnahme des nächsten Ausgangsstapels 1' zurückgezogen wird, kann sich der zuletzt gestanzte Nutzenstapel 4 entlasten. Versuche habe jedoch gezeigt, dass dabei der Nutzenstapel 4 nicht mehr über die Messerkante ausbaucht (vgl. Fig. 7(b)) und so der darauffolgende Ausgangsstapel 1' mit den oberen Schichten plan gegen das Stanzmesser 2 gestossen wird. Dabei wird eine Krümmung der oberen Schichten vermieden und der resultierende Nutzenstapel 4' weist über die gesamte Länge eine gleichbleibende Aussenkontur auf, so dass sich kein Überhang ausbildet.

20 Bezeichnungsliste

[0031]

1, 1'	Ausgangsstapel
2	Stanzmesser
3	Hubeinrichtung
4, 4'	Nutzenstapel
5	Hubplatte
6	Ausgleichskörper
7	Auswölbung
8	Überhang
9	Schnittkontur
10	Erhebung
11	Stanzförderpfad
12	Nut
13	Auflageplatte
A	Stanzrichtung
S	Hubplatteebene

40 Patentansprüche

1. Stanzvorrichtung zur Herstellung von Formetiketten aus einem Ausgangsstapel (1, 1') aus blattförmigem Gut umfassend: ein hohlzylindrisches Stanzmesser (2) und eine Hubeinrichtung (3) mit einer Hubplatte (5), um einen auf der Hubplatte (5) aufliegenden Nutzenstapel (4, 4') durch das Stanzmesser (2) zu drücken, indem der Ausgangsstapel (1, 1') in eine Stanzrichtung (A) gegen das Stanzmesser (2) gestossen wird; **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubplatte (5) stanzmesserseitig einen Ausgleichskörper (6) aufweist, wobei der Ausgleichskörper (6) derart ausgebildet ist, dass sich innerhalb einer Schnittkontur (9) des Stanzmessers (2) und umlaufend beabstandet von dieser eine Erhebung (10) ergibt, die über eine durch die Schnittkontur (9) definierte Hubplatteebene (S) vorsteht.

2. Stanzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgleichskörper (6) auf eine plane Oberfläche der Hubplatte (5) aufgesetzt oder in dieser integriert ist. 5
3. Stanzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgleichskörper (6) und die Hubplatte (5) einstückig ausgebildet sind.
4. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgleichskörper (6) und/oder die Hubplatte (5) auswechselbar in der Hubeinrichtung (3) montiert sind. 10
5. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgleichskörper (6) in Form eines ebenen Ausgleichsplättchens ausgebildet ist. 15
6. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgleichskörper (6) in Form einer Aufwölbung mit abgeflachten, in die Hubplattenebene (S) übergehenden Seiten ausgebildet ist. 20
7. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung des Ausgleichskörper (6) die Hubplatte (5) eine den Ausgleichskörper (6) umlaufenden Nut (12) aufweist, welche beidseitig der Schnittkontur (9) übersteht. 25 30
8. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubplatte 5 eine Auflageplatte 13 umfasst, auf welcher der Ausgleichskörper angeordnet ist. 35
9. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aussenkontur des Ausgleichskörpers (6) gegenüber der Schnittkontur (9) um mindestens 10 mm nach innen versetzt ist. 40
10. Stanzvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgleichskörper (6) an seiner dicksten Stelle 0.5 mm bis 2 mm, bevorzugt etwa 1 mm über die Hubplattenebene (S) vorsteht. 45

50

55

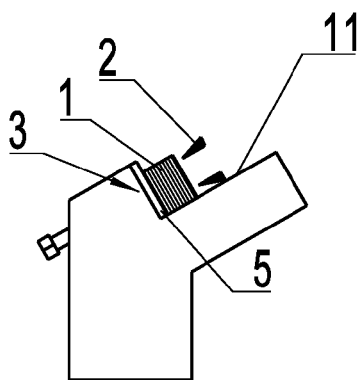


Fig. 1(a)

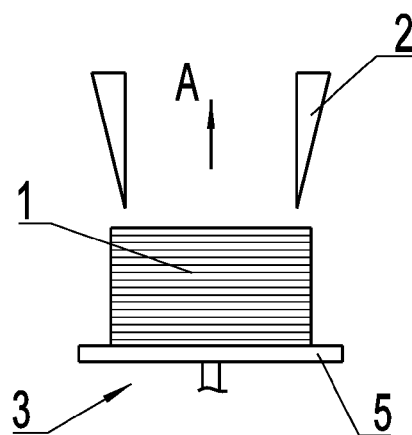


Fig. 1(b)

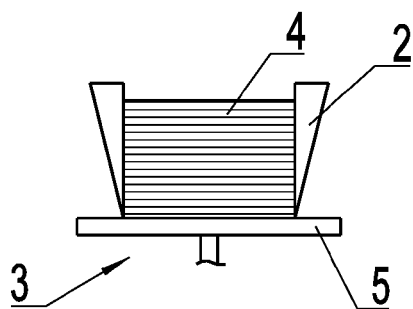


Fig. 1(c)

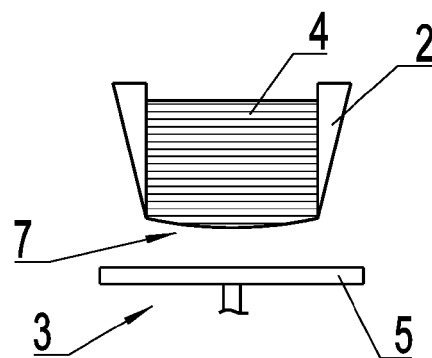


Fig. 1(d)

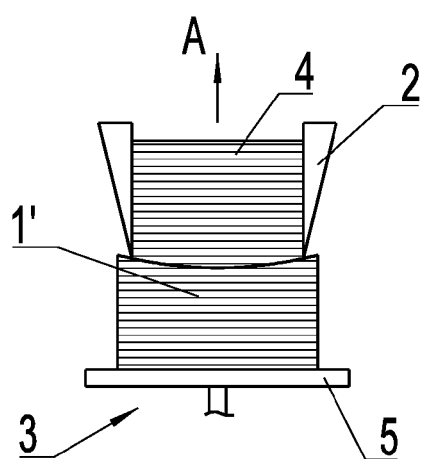


Fig. 1(e)

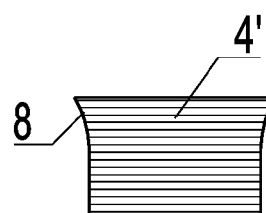


Fig. 1(f)

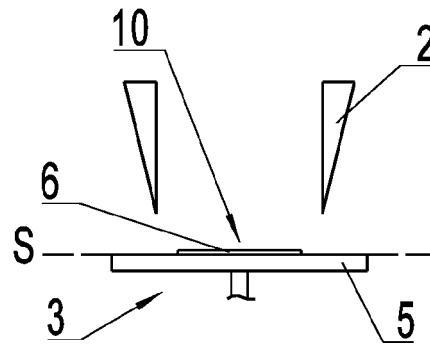


Fig. 2

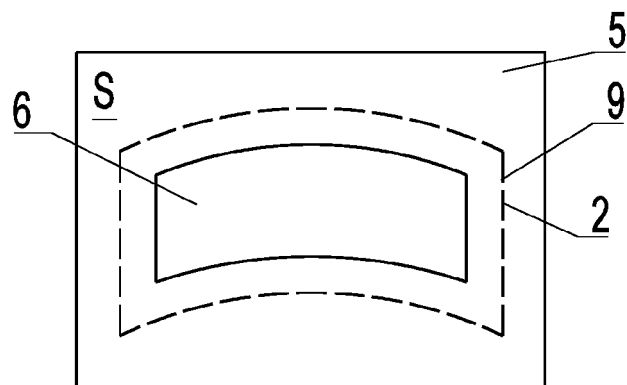


Fig. 3

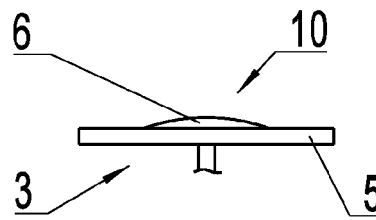


Fig. 4

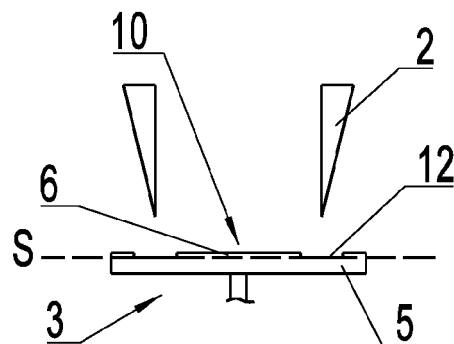
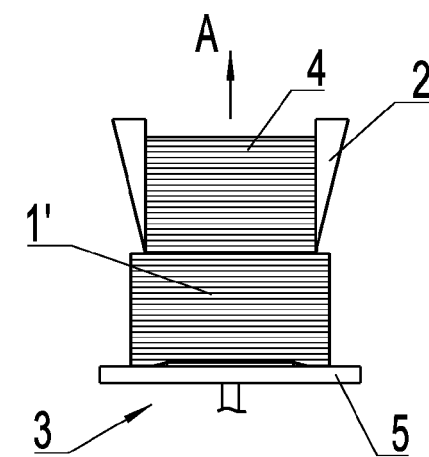
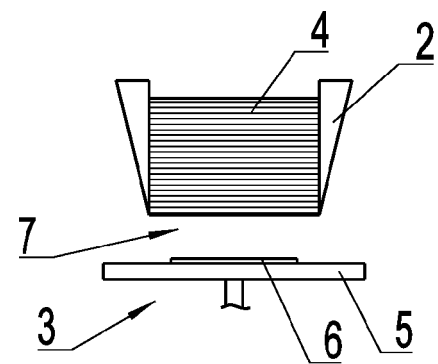
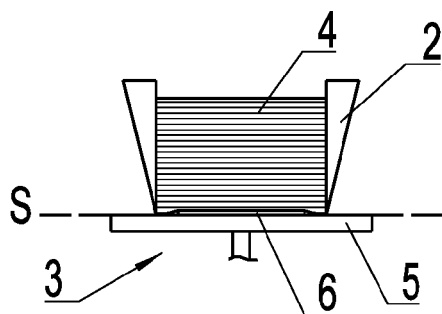
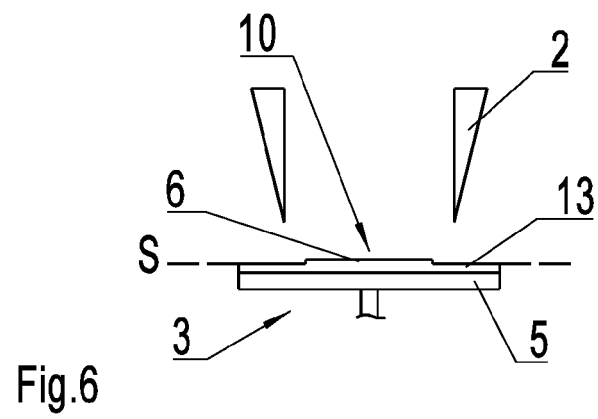


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 4822

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 2 944 440 A1 (BLUMER MASCHB AG [CH]) 18. November 2015 (2015-11-18) * Absatz [0019] - Absatz [0023]; Abbildung 2(b) *	1-10	INV. B26D7/06 B26F1/40
A,D	EP 0 735 938 A1 (BLUMER MASCHBAU AG [CH]) 9. Oktober 1996 (1996-10-09) * Absatz [0011] - Absatz [0012]; Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juni 2019	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 15 4822

5 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.

26-06-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2944440 A1	18-11-2015	CH 709658 A1	30-11-2015
		EP 2944440 A1	18-11-2015
		ES 2644721 T3	30-11-2017
EP 0735938 A1	09-10-1996	CA 2179069 A1	02-05-1996
		CH 689275 A5	29-01-1999
		DE 59509382 D1	09-08-2001
		EP 0735938 A1	09-10-1996
		US 5768963 A	23-06-1998
		WO 9612593 A1	02-05-1996

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

- EP 0735938 A [0003]
- EP 2944440 A [0004]