



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:  
11.12.2024 Patentblatt 2024/50
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):  
B08B 1/00 (2024.01) B08B 3/00 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23178003.2
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
B08B 1/30; B08B 3/00
- (22)

Anmeldetag: 07.06.2023

- (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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
BA  
Benannte Validierungsstaaten:  
KH MA MD TN
- (72)

Erfinder:  
• JOSTEN, Manfred  
41352 Korschenbroich (DE)  
• JOSTEN, Karl-Josef  
41352 Korschenbroich (DE)
- (71)

Anmelder: Josten Technik GbR  
41352 Korschenbroich (DE)
- (74)

Vertreter: Fabry, Bernd  
IP2 Patentanwalts GmbH  
Schlossstrasse 523-525  
41238 Mönchengladbach (DE)

(54)

REINIGUNGSWERKZEUG FÜR STANZTIEGEL

- (57)

Vorgeschlagen wird ein Reinigungswerkzeug für Stanztiegel, umfassend einen Träger (2), der mindestens eine Aussparung zur Aufnahme mindestens eines Magneten (4) aufweist, wobei der Träger (2) eine rechteckige Platte darstellt, die in einem Rahmen (1) ange-
- ordnet ist; ein Reinigungsvlies (3), das auf einer oder beiden Seiten des Trägers (2) befestigt ist, sowie eine Führungsvorrichtung, die mit dem Rahmen (1) verbunden ist.

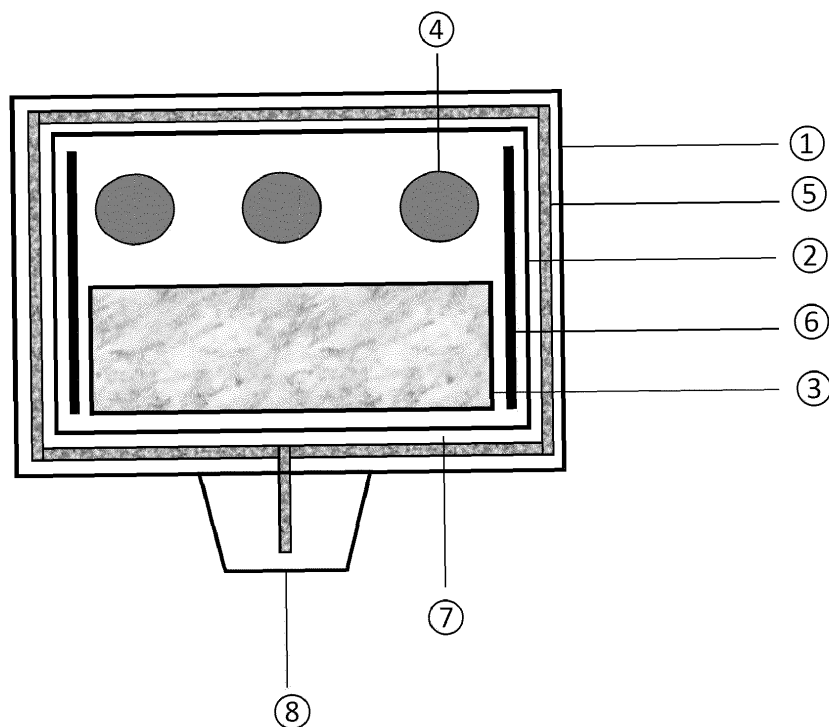


Abbildung 1

## Beschreibung

### GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Die Erfindung befindet sich auf dem Gebiet der Fertigungsmaschinen und betrifft ein Reinigungswerkzeug für Stanzriegel.

### TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

**[0002]** Bei der Produktion von Faltschachteln oder Wellpappenkartons ist das Flachbettstanzen ein wesentlicher Schritt im gesamten Fertigungsprozess. Hierbei werden aus einem größeren Format die einzelnen Zuschnitte für die Endprodukte gefertigt.

**[0003]** Beim Flachbettstanzen findet der eigentliche Stanzprozess in der sogenannten Tiegelsektion statt. Diese setzt sich aus einem unteren und einem oberen Tiegel zusammen, wobei einer der beiden Tiegel feststehend und der andere beweglich ist.

**[0004]** Zwischen den Tiegeloberflächen befindet sich die Stanzausrüstung, die auf das jeweilige Produkt abgestimmt ist. Bei geöffnetem Tiegel wird das Stanzgut mittels umlaufenden Greiferstangen eingebracht, der Tiegel schließt sich, wodurch der Zuschnitt erfolgt und öffnet sich anschließend wieder. Nun wird das Stanzgut von der Greiferstange aus der Tiegelsektion gezogen und der Vorgang beginnt von Neuem. Da es bei diesem Fertigungsschritt auf höchste Präzision ankommt, müssen die Stanzausrüstung sowie die Tiegeloberflächen in einem einwandfreien und sauberen Zustand sein.

**[0005]** Enthält das Stanzgut noch Restfeuchte oder Verschmutzungen, was besonders bei Wellpappe häufig der Fall ist, kann es leicht zu Verunreinigungen und Korrosionserscheinungen an den Tiegeloberflächen kommen. Verschmutzte Tiegeloberflächen senken die Qualität der Endprodukte, bewirken längere Zurichtezeiten, erfordern eine höhere Stanzkraft und senken somit auch die Werkzeugstandzeiten. Eine saubere und gepflegte Oberfläche hingegen beeinflusst die genannten Effekte genau ins Gegenteil.

**[0006]** Zur Reinigung der Tiegeloberflächen werden zunächst die Stanzwerkzeuge über Führungselemente, wie Schienen oder Lager, ausgefahren. Da der Spalt zwischen den beiden nun offen liegenden Tiegeloberflächen auch bei maximaler Öffnung und ausgebauter Stanzausrüstung sehr klein ist und zudem von der Kettenführung der Greiferstangen versperrt wird, ist eine händische Reinigung unmöglich.

**[0007]** Aus dem Stand der Technik sind für die turnusmäßige Pflege Reinigungswerkzeuge bekannt, die in zerlegtem Zustand in den Tiegelspalt eingebracht und dort erst zusammengebaut werden müssen. An den Werkzeugoberflächen, die der Tiegeloberfläche zugewandt sind, ist ein Reinigungsvlies aufgebracht. Mittels eines Pneumatikzylinders, der sich jeweils an der anderen Tiegeloberfläche abstützt, wird die zur Reinigung nötige senkrechte Kraft auf die Tiegeloberfläche erzeugt

und das Reinigungsvlies angedrückt. Mit einer Stange wird die Konstruktion anschließend vor und zurückbewegt und so die Oberfläche gereinigt. Anschließend muss das Werkzeug wieder auseinandergebaut werden, damit es wieder durch den Spalt entfernt werden kann.

**[0008]** Für eine Intensivreinigung ("Tiegelkonditionierung") stehen Werkzeuge zur Verfügung, die nach dem gleichen Prinzip funktionieren, jedoch aufgrund ihrer Bauart nicht demontierbar sind. Um diese Werkzeuge einsetzen zu können, muss sehr aufwändig die Kettenführung in der Tiegelsektion entfernt werden. Das ist nur durch Techniker des Maschinenherstellers zu leisten.

**[0009]** Es liegt auf der Hand, dass solche Reinigungsverfahren aufwendig und mühsam sind. Sie liefern zudem keine vollauf befriedigenden Ergebnisse.

### ZU LÖSENDE AUFGABE

**[0010]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung hat daher darin bestanden, ein Reinigungswerkzeug für Stanzriegel zu entwickeln, welches aufgrund seiner geometrischen Abmessungen so gestaltet ist, dass weder ein Zusammenbau im geöffneten Tiegelspalt, noch eine Demontage von Maschinenelementen der Flachbettstanze erforderlich ist. Ferner wird eine Lösung gewünscht, bei der die Tiegelreinigung nicht länger manuell, sondern automatisch erfolgt.

### BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

**[0011]** In einer ersten Ausführungsform betrifft die Erfindung ein Reinigungswerkzeug für Stanzriegel, umfassend oder bestehend aus:

- (i) einem Träger,
- (ii) einem Rahmen,
- (iii) mindestens einem Reinigungsvlies;
- (iv) mindestens einem Magneten;
- (v) einer Führungsvorrichtung sowie gegebenenfalls
- (vi) mindestens einem Abstandshalter

wobei

- (a) der Träger mindestens eine Aussparung zur Aufnahme mindestens eines Magneten aufweist;
- (b) der Träger eine rechteckige Platte darstellt, die gegebenenfalls zu den vier Seiten beabstandet im Rahmen angeordnet ist;
- (c) das mindestens eine Reinigungsvlies auf einer oder beiden Seiten des Trägers befestigt ist,

(d) die Führungsvorrichtung mit dem Rahmen verbunden ist, und

(e) der gegebenenfalls vorhandene mindestens eine Abstandshalter auf dem Träger in Richtung der zu reinigenden Tiegelfläche angeordnet ist.

**[0012]** Dadurch, dass der Träger die Form einer Platte hat, ist er zusammen mit dem Rahmen so flach, dass er durch den Spalt in den Tiegel eingeführt werden kann. Durch den Magneten haftet der Träger je nachdem an der Ober- oder Unterseite der Tiegeloberfläche. Durch die Führungsvorrichtung kann das Werkzeug mühelos manuell oder automatisch über die Oberfläche bewegt werden, die dabei gleichzeitig gereinigt wird. Das Werkzeug muss weder vor der Reinigung im Spalt montiert noch nach der Reinigung wieder demontiert werden. Es besteht keine Gefahr, dass sich Teile lösen und die Stanzmaschine zur Entfernung der Fremdkörper aufwendig auseinandergenommen und wieder zusammengesetzt werden muss.

#### Träger und Rahmen

**[0013]** Der Träger ist als Platte ausgelegt, die einen rechteckigen Grundriss aufweist. Theoretisch wären auch andere Formen nutzbar, beispielsweise dreieckige Grundrisse, die sich aber als weniger effizient bei der Reinigung erwiesen haben. Die Stärke des Trägers richtet sich nach der Spalthöhe, durch die er in den Tiegel eingeführt werden muss; üblicherweise sind dies 1 bis 3 cm. Der Träger kann aus Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff gefertigt sein.

**[0014]** Der Träger ist in einem Rahmen angeordnet, der ebenfalls aus Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff gefertigt ist. Vorzugsweise besteht der Träger aus Kunststoff und der Rahmen aus Edelstahl oder Aluminium. Die Höhe des Rahmens ist in der Regel so bemessen, dass sie mit dem Träger bündig ist.

**[0015]** Vorzugsweise ist der Träger im Rahmen zu den Seiten beabstandet angeordnet. Auf diese Weise entsteht ein umlaufender Spalt von beispielsweise etwa 1 cm, in den ein perforierter Schlauch eingebracht werden kann. Damit ist es möglich, während des Reinigungsvorgangs eine Reinigungsflüssigkeit einzudosieren, die das Reinigungsvlies benetzt und so die Reinigung unterstützt.

#### Reinigungsvlies

**[0016]** Die Natur des Reinigungsvlieses ist unkritisch. Grundsätzlich geeignet sind alle natürlichen oder künstlichen textilen Flächengebilde, die zur Reinigung harter Oberflächen geeignet sind. Gegebenenfalls wird das Vlies vor dem Reinigungsvorgang befeuchtet oder - wie oben geschildert - mit einer Tensidlösung laufend benetzt, um den Reinigungsvorgang zu unterstützen. Der Träger kann dabei nur auf einer Seite ein Reinigungsvlies

aufweisen oder auf beiden Seiten. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise reversibel über einen Klettverschluss. Es ist möglich, aber nicht erforderlich, die Vliese so auszugestalten, dass sie entsprechend der Position der Magnete ihrerseits ebenfalls Aussparungen aufweisen, da die Magnete den Träger auch an der Oberfläche halten, wenn sich das Reinigungsvlies dazwischen befindet.

#### Magnete

**[0017]** Der Träger ist vorzugsweise so ausgerüstet, dass er ein, zwei, drei oder mehr Aussparungen, beispielsweise sechs Aussparungen zur Aufnahme ebenso vieler Magnete aufweist. Die Aussparungen können auch Durchbrüche durch den Träger darstellen. In jedem Fall sind sie so bemessen, dass der Magnet oder die Magnete passgenau und mit der Trägeroberfläche bündig eingesetzt werden können. In Frage kommen dabei sowohl Elektromagnete als auch vorzugsweise Permanentmagnete.

**[0018]** Vorzugsweise wird man die Stärke der Magnete so wählen, dass diese ausreicht, um eine Haftung des Trägers an der Tiegeloberfläche zu gewährleisten, aber dennoch ein Verschieben des haftenden Trägers mit Hilfe der Führungsvorrichtung leicht ermöglicht. Es ist klar, dass die erforderliche Magnetstärke von Größe und Gewicht des Trägers abhängig ist und dementsprechend variieren kann. Die geeignete Stärke und die geeigneten Magnete kann der Fachmann mit einfachen Versuchen jedoch selbst ermitteln, ohne hierzu erfinderisch tätig werden zu müssen.

**[0019]** Es hat sich ferner als besonders empfehlenswert gefunden, die Magnete fest mit dem Rahmen zu verbinden, beispielsweise zu verschrauben. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sich die Magnete nicht aus den Aussparungen lösen und direkt an der Tiegeloberfläche haften.

#### Abstandshalter

**[0020]** Der Träger kann optional Abstandshalter aufweisen. Dabei kann es sich um flache geometrische Formen, vorzugsweise Streifen handeln, die üblicherweise aus Kunststoff bestehen und auf der Trägeroberfläche befestigt werden. Die Abstandshalter haben typisch eine Höhe von 0,5 bis 1 cm und sorgen dafür, dass sich das Werkzeug während des Reinigungsvorgangs mit den Magneten nicht direkt über die zu reinigende Oberfläche bewegt, sondern ein geringer Abstand eingehalten wird, um eine Beschädigung der Tiegeloberfläche zu verhindern. Sie verhindern zugleich ein direktes Anhaften der Magnete an den Tiegeloberflächen, von denen sie sonst nur noch schwer oder gar nicht zu lösen oder zu verschieben wären.

#### Führungsvorrichtung

**[0021]** Die Führungsvorrichtung kann als Stange aus-

geformt sein und dann starr oder über ein Kugellager beweglich an der Trägerplatte befestigt sein. Ihre Länge richtet sich nach den Abmessungen des zu reinigenden Tiegels. Diese Ausführungsform ist für die manuelle Reinigung vorgesehen.

**[0022]** Alternativ kann die Führungsvorrichtung so ausgelegt sein, dass sie mit Hilfe eines Antriebs eine Vorwärts- und Rückwärtsbewegung durchführt und so das Werkzeug in der horizontalen kontinuierlich bewegt. Dies kann beispielsweise durch eine Spindel oder einen pneumatischen Zylinder bewirkt werden. Wird das Werkzeug auf diese Weise automatisch vor und zurück durch den Spalt geführt, wird die Maschine besonders gründlich gereinigt, ohne dass es dazu eines manuellen Aufwands bedarf. Gerade diese Ausgestaltungsform ist empfehlenswert, wenn die Breite des Rahmens der Breite des Stanztiegel entspricht. Dann muss das Werkzeug nur einmal exakt positioniert werden und reinigt die Tiegeloberfläche mit Vor- und Zurückbewegungen.

**[0023]** Das Werkzeug kann ferner zusätzlich mit einer Vibrationsvorrichtung ausgerüstet sein.

### Reinigungsverfahren

**[0024]** Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Stanztiegeln umfassend oder bestehend aus den folgenden Schritten:

(i) Bereitstellung eines Werkzeugs umfassend oder bestehend aus

(i-i) einem Träger,

(i-ii) einem Rahmen,

(i-iii) mindestens einem Reinigungsvlies;

(i-iv) mindestens einem Magneten;

(i-v) einer Führungsvorrichtung sowie gegebenenfalls

(i-vi) mindestens einem Abstandshalter

wobei

(a) der Träger mindestens eine Aussparung zur Aufnahme mindestens eines Magneten aufweist;

(b) der Träger eine rechteckige Platte darstellt, die gegebenenfalls zu allen Seiten beabstandet im Rahmen angeordnet ist;

(c) das mindestens eine Reinigungsvlies auf einer oder beiden Seiten des Trägers befestigt ist,

(d) die Führungsvorrichtung mit dem Rahmen

verbunden ist; und

(e) der gegebenenfalls vorhandene mindestens eine Abstandshalter auf dem Träger in Richtung der zu reinigenden Tiegelfläche angeordnet ist;

(ii) Einbringen des Werkzeugs in den Tiegelspalt, so dass es durch die Wirkung des mindestens einen Magneten mit dem Reinigungsvlies an der unteren oder oberen Oberfläche des Tiegels haftet, und

(iii) Verschieben des Trägers mit Hilfe der Führungsvorrichtung über die zu reinigende Fläche.

**[0025]** Ein besonderer Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass es auch automatisch durchgeführt werden kann. Dazu rüstet man den Träger vorzugsweise mit mehreren Magneten aus.

**[0026]** Die Erfindung wird durch die **Abbildungen 1 und 2** näher erläutert.

**Abbildung 1** zeigt eine Schemazeichnung eines Werkzeugs mit insgesamt sechs Magneten, von denen drei durch die eine Hälfte des Reinigungsvlieses überdeckt sind. Die Bezugszeichen bedeuten:

(1) Rahmen

(2) Träger

(3) Reinigungsvlies

(4) Magnet(e)

(5) Umlaufender Schlauch

(6) Abstandshalter

(7) Spalt zwischen Rahmen und Träger

(8) Kupplung zum Anschluss der Führungsvorrichtung

**Abbildung 2** zeigt ein Foto des gleichen Werkzeugs

**[0027]** Eine alternative Möglichkeit das Reinigungsverfahren durchzuführen, besteht darin, das Reinigungswerkzeug in seinen Abmessungen so zu gestalten, dass es über die Führungselemente, die sonst das Stanzwerkzeug in den Tiegel einbringen, eingeführt werden kann. Im Prinzip wird anstelle eines Stanzwerkzeuges ein Werkzeug zur Reinigung der Tiegeloberfläche eingebracht und kann über die Führungselemente vor und zurückbewegt werden.

### GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

**[0028]** Schließlich wird auch die Verwendung des

oben beschriebenen Werkzeugs zur manuellen oder automatischen Reinigung der Oberflächen von Stanztiegeln beansprucht.

### Patentansprüche

1. Reinigungswerkzeug für Stanztiegel, umfassend oder bestehend aus:

- (i) einem Träger,
- (ii) einem Rahmen,
- (iii) mindestens einem Reinigungsvlies;
- (iv) mindestens einem Magneten;
- (v) einer Führungsvorrichtung sowie gegebenenfalls
- (vi) mindestens einem Abstandshalter

wobei

- (a) der Träger mindestens eine Aussparung zur Aufnahme mindestens eines Magneten aufweist;
- (b) der Träger eine rechteckige Platte darstellt, die gegebenenfalls zu den vier Seiten beabstandet im Rahmen angeordnet ist;
- (c) das mindestens eine Reinigungsvlies auf einer oder beiden Seiten des Trägers befestigt ist,
- (d) die Führungsvorrichtung mit dem Rahmen verbunden ist, und
- (e) der gegebenenfalls vorhandene mindestens eine Abstandshalter auf dem Träger in Richtung der zu reinigenden Tiegelfläche angeordnet ist.

2. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger und der Rahmen unabhängig voneinander aus Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff gefertigt sind.

3. Reinigungswerkzeug nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Träger und dem Rahmen ein perforierter Schlauch zum Versprühen einer Reinigungslösung vorhanden ist.

4. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Reinigungsvlies mit Hilfe von Klettverschlüssen auf dem Träger in Richtung der zu reinigenden Tiegelfläche reversibel befestigt ist.

5. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger ein, zwei, drei oder mehr Aussparungen zur Aufnahme ebenso vieler Magnete aufweist.

6. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der mindestens eine Magnet ein Permanentmagnet oder ein Elektromagnet ist.

7. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man die Stärke des mindestens einen Magneten so wählt, dass diese ausreicht, um eine Haftung des Trägers an der Tiegeloberfläche zu gewährleisten, aber dennoch ein Verschieben des haftenden Trägers mit Hilfe der Führungsvorrichtung leicht möglich ist.

8. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Magnet mit dem Rahmen fest verbunden ist.

9. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung eine Stange, eine Spindel oder ein pneumatischer Zylinder ist.

10. Reinigungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Rahmens der Breite des Stanztiegels entspricht.

11. Verfahren zur Reinigung von Stanztiegeln, umfassend oder bestehend aus den folgenden Schritten:

- (i) Bereitstellung eines Werkzeugs umfassend oder bestehend aus

- (i-i) einem Träger,
- (i-ii) einem Rahmen,
- (i-iii) mindestens einem Reinigungsvlies;
- (i-iv) mindestens einem Magneten;
- (i-v) einer Führungsvorrichtung sowie gegebenenfalls
- (i-vi) mindestens einem Abstandshalter

wobei

- (a) der Träger mindestens eine Aussparung zur Aufnahme mindestens eines Magneten aufweist;
- (b) der Träger eine rechteckige Platte darstellt, die gegebenenfalls zu allen Seiten beabstandet im Rahmen angeordnet ist;
- (c) das mindestens eine Reinigungsvlies auf einer oder beiden Seiten des Trägers befestigt ist,
- (d) die Führungsvorrichtung mit dem Rahmen verbunden ist; und
- (e) der gegebenenfalls vorhandene mindestens eine Abstandshalter auf dem Träger in Richtung der zu reinigenden Tiegelfläche angeordnet ist;

(ii) Einbringen des Werkzeugs in den Tiegelspalt, wobei es durch die Wirkung des mindestens einen Magneten mit dem Reinigungsvlies an der unteren oder oberen Oberfläche des Stanztiegels haftet, und

5

(iii) Verschieben des Werkzeugs mit Hilfe der Führungsvorrichtung über die zu reinigende Fläche.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung eine Stange darstellt und das Werkzeug damit manuell über die zu reinigende Fläche bewegt wird.

10

13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung eine Spindel oder einen pneumatischen Zylinder darstellt und das Werkzeug damit automatisch über die zu reinigende Fläche bewegt wird.

15

20

14. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** man Werkzeuge einsetzt, deren Rahmenbreite der Breite des Stanztiegels entspricht.

25

15. Verwendung des Werkzeugs nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Reinigung der Oberflächen von Stanztiegeln.

30

35

40

45

50

55

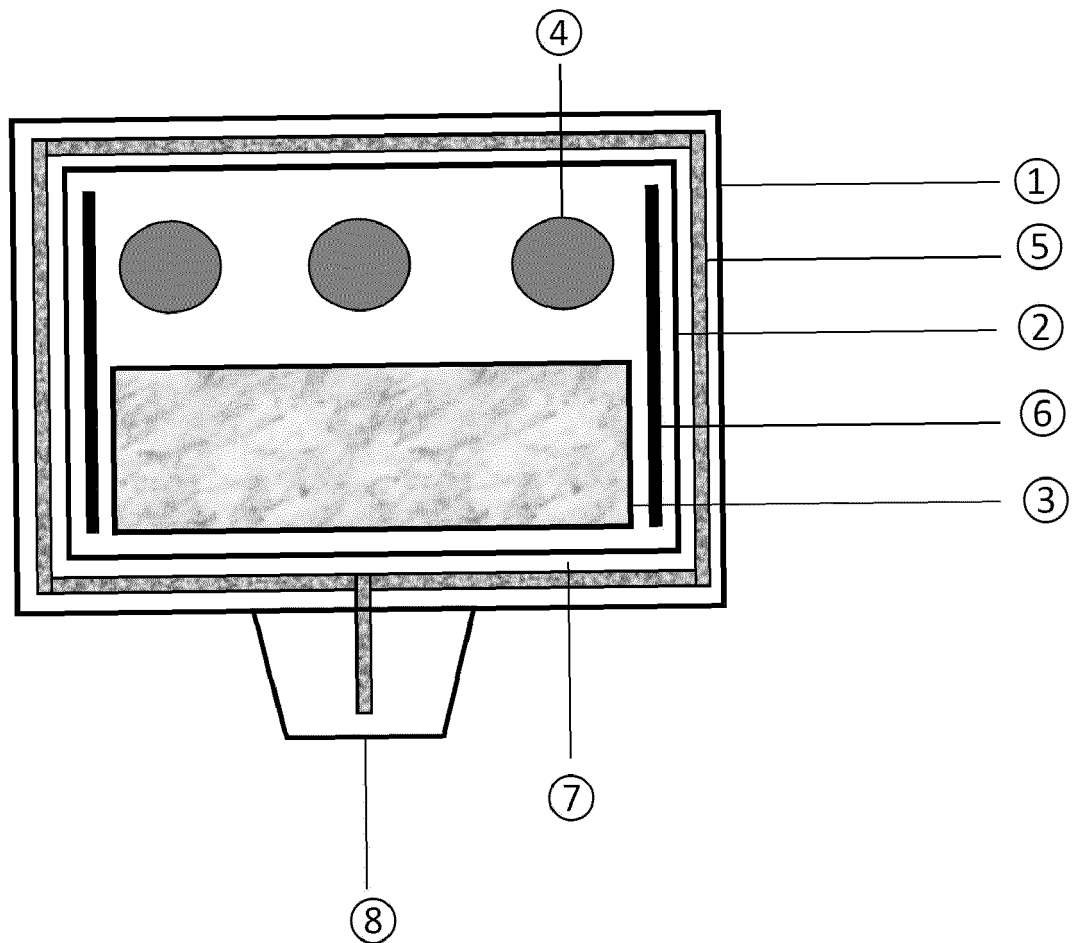
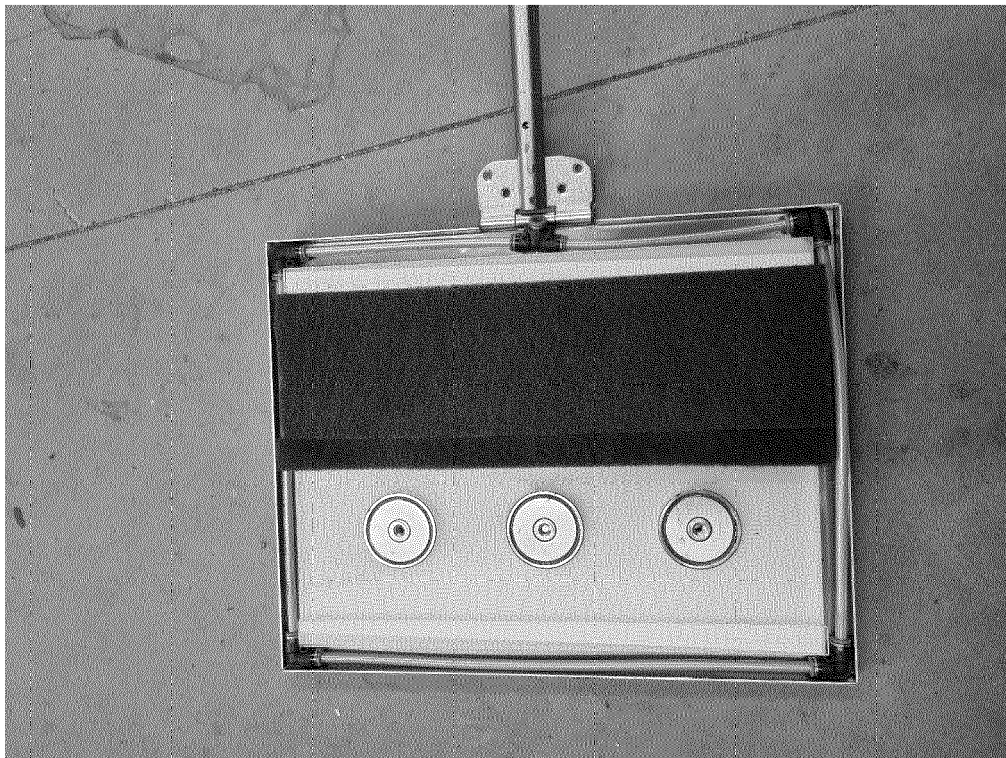


Abbildung 1



**Abbildung 2**





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 8003

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                               | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 2019/321862 A1 (MOULTON JOHN [US])<br>24. Oktober 2019 (2019-10-24)                                                                                                            | 1, 2, 4-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | INV.<br>B08B1/00                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Abbildungen 7, 10 *<br>* Absatz [0001] *<br>* Absatz [0017] - Absatz [0046] *<br>-----                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ADD.<br>B08B3/00                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 5 515 570 A (MUSCROFT ROBERT [CA])<br>14. Mai 1996 (1996-05-14)<br>* Abbildungen 2, 3, 6 *<br>* Anspruch 1 *<br>* Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 40 *<br>-----           | 1, 2, 4-8, 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 2020/074634 A1 (LS FLEXO APS [DK])<br>16. April 2020 (2020-04-16)                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Absatz [0001] - Absatz [0002] *<br>* Absatz [0004] - Absatz [0007] *<br>* Absatz [0022] - Absatz [0032] *<br>* Absatz [0053] - Absatz [0068] *<br>* Abbildungen 1, 2 *<br>----- | 11-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B31F<br>B08B<br>B31B               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>21. November 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br><b>Wiedenhöft, Lisa</b>  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

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

EP 23 17 8003

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-11-2023

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |           | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |                      | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|-----------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|    | <b>US 2019321862</b>                                | <b>A1</b> | <b>24-10-2019</b>             | <b>KEINE</b>                      |                      |                               |
| 15 | <b>US 5515570</b>                                   | <b>A</b>  | <b>14-05-1996</b>             | <b>CA</b>                         | <b>2138328 A1</b>    | <b>17-06-1996</b>             |
|    |                                                     |           |                               | <b>US</b>                         | <b>5515570 A</b>     | <b>14-05-1996</b>             |
|    | <b>WO 2020074634</b>                                | <b>A1</b> | <b>16-04-2020</b>             | <b>EP</b>                         | <b>3863798 A1</b>    | <b>18-08-2021</b>             |
|    |                                                     |           |                               | <b>US</b>                         | <b>2021316373 A1</b> | <b>14-10-2021</b>             |
| 20 |                                                     |           |                               | <b>WO</b>                         | <b>2020074634 A1</b> | <b>16-04-2020</b>             |
| 25 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |
| 30 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |
| 35 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |
| 40 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |
| 45 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |
| 50 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |
| 55 |                                                     |           |                               |                                   |                      |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82