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

(11) EP 0 853 157 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**19.12.2001 Patentblatt 2001/51**

(51) Int Cl.[7]: **D06F 43/00**

(21) Anmeldenummer: **97100401.5**

(22) Anmeldetag: **12.01.1997**

(54) **Vorrichtung zum Entfernen von Fremdstoffen aus einem textilen Flächengebilde und zum Trocknen desselben**

Apparatus for removing foreign matter from textile flat structure and drying the same

Appareil pour l'enlèvement de matières étrangères d'une structure textile plane et séchage de ladite structure

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**CH DE IT LI**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**15.07.1998 Patentblatt 1998/29**

(73) Patentinhaber: **Theo Krebs AG**
**8280 Kreuzlingen (CH)**

(72) Erfinder: **Koller, Abraham**
**8280 Kreuzlingen (CH)**

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst**
**c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg 11**
**8044 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 556 448**
**EP-A- 0 687 762**
**DE-B- 1 010 487**
**GB-A- 1 266 713**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 853 157 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Vorrichtung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Fremdstoffen aus einem textilen Flächengebilde und zum Trocknen desselben mittels eines Luftstromes, welche Vorrichtung ein an eine Druckluftquelle anzuschliessendes Druckluftzufuhrrohr aufweist, das in einem Bearbeitungskopf ausgebildet ist.

**[0002]** Zum Entfernen von Schmutz aus textilen Flächengebilden, mögen diese Kleider sein, die in einem Reinigungsbetrieb gereinigt werden, oder mögen diese Zuschnitte für Kleider oder gewobene Ware in industriellen Textilbetrieben sein, wird unter anderem gemäss bekannten Vorgehen eine Reinigungsflüssigkeit gegen die zu reinigende Stelle gespritzt und diese Stelle danach getrocknet. Die Reinigungsflüssigkeit kann Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen sein, wobei dem Wasser gegebenenfalls Reinigungszusätze oder langsam verdunstende Lösungsmittel zugegeben werden. Zum Reinigen wird die Reinigungsflüssigkeit, z.B. Wasser, in Form eines scharfen Strahles gegen die zu reinigende Stelle gespritzt, um den Schmutz zu lösen und beim Durchtritt durch das z.B. Gewebe mitzureissen.

**[0003]** Dazu wird ein jeweiliges Textilstück auf eine durchlässige Arbeitsunterlage gelegt, beispielsweise ein Sieb oder ein Gitter. Diese Arbeitsunterlage kann Teil eines Tisches sein, unter welchem bei einigen bekannten Ausführungen ein Saugzug angelegt ist. Sie kann aber auch, insbesondere bei grossflächigen Textilstücken in industriellen Betrieben Teil einer sogenannten Schautafel sein.

**[0004]** Die durch die Reinigungsflüssigkeit benetzte Stelle muss nach dem Einwirken derselben getrocknet werden.

**[0005]** Die Reinigungsflüssigkeit muss dabei so schnell als möglich von der benetzten Stelle entfernt werden. Bei einer zu langen Verweilzeit kann die Reinigungsflüssigkeit die Fasern des textilen Flächengebildes negativ beeinflussen oder schädliche Einwirkungen auf mögliche Appreturen, Farbstoffe, etc. ausüben. Weiter können die bekannten Randbildungen, sichtbare Ringe um die benetzte Stelle entstehen, die durch Schmutzteile erzeugt werden, die durch das Wasser auf und im Stoff gegen den äussersten Rand der feuchten Stelle transportiert und abgelagert werden. Weiter kann erst bei einem trockenen Stück Stoff festgestellt werden, ob ein Schmutzflecken vollständig entfernt worden ist oder ob eine nochmalige Behandlung mittels der Reinigungsflüssigkeit erfolgen muss.

**[0006]** Es ist daher notwendig, die betreffende nasse oder feuchte Stelle mittels eines gegebenenfalls erwärmten Luftstrahls zu trocknen. Der Luftstrahl soll durch den Stoff hindurchströmen und dabei die im Stoff als Fremdstoff vorliegende Flüssigkeit mit dem gelösten Schmutz mitreissen und aus dem Stoff entfernen.

**[0007]** Es sind verschiedene Verfahren und Geräte zur Reinigung von textilen Flächengebilden und auch zum Trocknen derselben bekannt geworden. Es wird hierzu auf die EP-A-0 325 192 und die EP-A-0 687 762 hingewiesen, wobei auf die entsprechende Offenbarungen ausdrücklich hingewiesen wird.

**[0008]** Beim Trocknen strömt nun eine Teilmenge der von einem Luftzufuhrgerät abgegebenen Luft durch den Stoff hindurch. Eine weitere Teilmenge der Luft entweicht seitwärts zwischen der Oberfläche des Stoffes und dem Luftzufuhrgerät und reisst entsprechend auch Flüssigkeitstropfen und gelösten Schmutz mit. Offensichtlich ist ein Auftreten der weggespritzten Flüssigkeit mit dem gelösten Schmutz auf Bereiche um die zu reinigende Stelle unerwünscht. Gleicherweise ist ein übermässiges seitliches Ausbreiten der sich im Stoff befindlichen Flüssigkeit unerwünscht.

**[0009]** Es sind Vorrichtungen entwickelt worden, die einem solchen Ausbreiten, sei dies durch ein Abprallen von der Stoffoberfläche oder durch ein Wandern durch den Stoff hindurch entgegenwirken. Ein solches Gerät ist z.B. in der EP-A-0 415 283 offenbart.

**[0010]** Bei den bekannten Vorrichtungen zum Trocknen der durch eine Reinigungsflüssigkeit benetzten flächigen Textilgebilde entweicht also eine Teilmenge der Trocknungsluft zwischen dem Textilgebilde und einer darauf aufgesetzten Vorrichtung zum Abgeben von Trocknungsluft seitwärts und reisst einen Teil der Reinigungsflüssigkeit mit dem gelösten Schmutz mit. Dieses ist insbesondere bei engmaschigen Geweben der Fall. Mindestens ein Teil der seitwärts wegspritzenden Reinigungsflüssigkeit trifft wieder auf das textile Flächengebilde, was unerwünscht ist.

**[0011]** Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Entfernen von Fremdstoffen aus einem textilen Flächengebilde zu schaffen, die ein einfacheres und schnelleres Arbeiten erlaubt und insbesondere ein seitliches Ausbreiten und seitliches Wegspritzen von Behandlungsflüssigkeit und gelöstem Schmutz unterbindet.

**[0012]** Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass Behandlungsflüssigkeit und gelöster Schmutz beim Aufbringen der Trocknungsluft geführt vom Stoff weggeleitet werden. Damit ist ein unkontrolliertes seitliches Ausbreiten der Flüssigkeit im Stoff und ein Aufspritzen von Flüssigkeit mit gelöstem Schmutz auf von der Behandlungsstelle entfernten Orten verunmöglicht.

**[0013]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungswegen darstellenden Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine bevorzugte Ausführung der Erfindung;

Fig. 2 eine Ansicht von unten auf den Bearbeitungskopf der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung;

Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1 und Fig. 2 zusammen mit einem Reinigungsflüssigkeits-Abgabekopf

einer Fleckenreinigungspistole, und
Fig. 4 eine Fleckenreinigungspistole mit einer fest montierten Druckluft-Abgabevorrichtung.

**[0014]** Die Fremdstoffe, die aus dem textilen Flächengebilde zu entfernen sind, sind die gegen das Flächengebilde gespritzte Reinigungsflüssigkeit, gegebenenfalls Wasser mit einem Schmutzlösungsmittel sowie der gelöste Schmutz, mit welchen Fremdstoffen das textile Flächengebilde vor dem Trocknen mehr oder weniger gesättigt sind.

**[0015]** Die Vorrichtung weist einen Bearbeitungskopf (1) auf, der einen Drucklufteintritt in Form eines Rohrstutzens (2) enthält. Dieser Rohrstutzen (2) ist zur Verbindung mit einem Druckluft-Zufuhrschlauch (3) bestimmt, der gemäss bekannten Ausbildungen zu einer Druckluftquelle (21) (Fig. 3) führt. Im Bearbeitungskopf (1) ist eine Schlitzdüse (4) ausgebildet, durch welche die durch den Rohrstutzen (2) zuströmende Luft ausströmt.

**[0016]** Die Fig. 1 zeigt die Vorrichtung in der Arbeitsstellung. Der zu reinigende Bereich des textilen Flächengebildes (5), z.B. ein Kleidungsstück, ein Zuschnitt für Kleidungsstücke oder eine grossflächige Warenbahn, ist auf einer durchlässigen Unterlage (6), z.B. einem Sieb oder einem Gitter, aufgelegt. Dieses Sieb oder Gitter ist, je nach Ausführung und nach bekannten Ausbildungen, Teil einer sogenannten Schautafel (üblicherweise im Falle von grossflächigen Warenbahnen) oder Teil eines Reinigungstisches (bei kleineren zu reinigenden Stücken). Oft wird unter dem Sieb bzw. Gitter in bekannter Weise ein Saugzug angelegt.

**[0017]** Aus der Fig. 1 ist ersichtlich, dass der aus der Schlitzdüse (4) austretende Luftstrom mindestens annähernd senkrecht auf die zu reinigende Stelle auftrifft.

**[0018]** An einem Längsrand der Schlitzdüse (4) schliesst eine planare Auflagefläche (7) des Bearbeitungskopfes (1) an. Im Betrieb liegt der Bearbeitungskopf (1) mit der planaren Auflagefläche (7) direkt auf dem behandelten Abschnitt des textilen Flächengebildes (5) auf.

**[0019]** Beim der planaren Auflagefläche (7) gegenüberliegenden Rand der Schlitzdüse (4) ist ein schräggestellter Flächenabschnitt (8) des Bearbeitungskopfes (1) ausgebildet, der eine Vertiefung im Bearbeitungskopf (1) bildet. Diese Vertiefung ist beidseitig durch Abschnitte (9), (9a) von seitlichen Wänden des Bearbeitungskopfes (1) abgeschlossen (siehe auch Fig. 4).

**[0020]** Die freien (unteren) Ränder (10) der Wandabschnitte (9), (9a) fluchten mit dem planaren Abschnitt (7). Somit liegen im Betrieb diese freien Ränder (10) zusammen mit dem planaren Abschnitt (7) auf dem zu reinigenden Bereich des textilen Flächengebildes auf, womit unmittelbar neben der Schlitzdüse(4) eine Vertiefung vorhanden ist, die einen keilförmigen Strömungskanalabschnitt (11) bildet, welcher im Betrieb, wie noch gezeigt sein wird, als Strahldüsenraum wirkt.

**[0021]** Diesem Strömungskanalabschnitt (11) folgt, in der Strömungsrichtung gesehen, eine Beschleunigungskammer (12). Die Beschleunigungskammer (12) weist einen schneckenförmig verlaufenden Innenraum auf, deren Querschnittabmessung in Durchströmungsrichtung stetig abnimmt. Sie weist eine Eintrittsöffnung (13) auf, die beidseitig durch weitere Abschnitte (14), (14a) der seitlichen Wände des Bearbeitungskopfes (1) abgeschlossen ist. Die unteren Ränder (15) (Fig. 4) dieser weiteren Abschnitte (14), (14a) fluchten ebenfalls mit dem planaren Flächenabschnitt, wie dies mit den unteren Rändern (10) der Wandabschnitte (9), (9a) der Fall ist.

**[0022]** Die Beschleunigungskammer (12) weist eine schneckenförmig verlaufende Aussenwand (16) auf, deren unterer freier Rand (17) ebenfalls mit der planaren Auflagefläche fluchtet.

**[0023]** Somit liegen die Auflagefläche (7), die unteren Ränder (10) der Wandabschnitte (9), (9a), die den Strömungskanalabschnitt (11) seitlich begrenzen, die unteren Ränder (15) der Wandabschnitte (14), (14a), die die Beschleunigungskammer (12) seitlich begrenzen und der freie Rand (17)der Aussenwand (16) der Beschleunigungskammer (12) in einer gemeinsamen Ebene.

**[0024]** Es ist somit ersichtlich, dass, wenn der Bearbeitungskopf (1) im Betrieb auf ein zu bearbeitendes Stoffstück aufgelegt wird, eine durch die oben genannten Bauteile vollständig geschlossene Kammer vorliegt, die "unten" durch das Stoffstück abgeschlossen ist.

**[0025]** Im Innenraum der Beschleunigungskammer (12) ist eine schneckenförmig verlaufende Trennwand (23) angeordnet, siehe Fig. 1. Diese Trennwand verhindert eine direkte Verbindung zwischen der Eintrittsöffnung (13) und der Austrittsöffnung (18), so dass ein Zurücktropfen von möglicherweise aus dem durch die Beschleunigungskammer (12) strömenden Medium abgeschiedenen Flüssigkeitstropfen unmöglich ist.

**[0026]** Die Beschleunigungskamer (12) endet bei einem Austritt (18), an welchem ein Austrittsstutzen (19) anschliesst, der über z.B. eine flexible Verbindungsleitung an einen Flüssigkeitsabscheider (22) anzuschliessen ist.

**[0027]** In der Fig. 1 bezeichnet das Bezugszeichen (25) einen schematisch gezeichneten Handgriff zur Handhabung der Vorrichtung. Das Ein- und Ausschalten der Druckluftzufuhr kann über den beispielsweise gezeichneten Druckknopf (24) am Handgriff (25) erfolgen.

**[0028]** Der Betrieb der beschriebenen Vorrichtung erfolgt folgendermassen:

**[0029]** Zur Reinigung des textilen Flächengebildes ist vorgängig eine Reinigungsflüssigkeit mittels beispielsweise einer Fleckenreinigungspistole aufgebracht worden. Der betreffende Bereich des textilen Flächengebildes (5) ist nun nass, bzw. feucht und muss getrocknet werden, wobei die im textilen Flächengebilde (5) vorhandene Flüssigkeit auch gelösten Schmutz enthält.

**[0030]** Die Vorrichtung wird in der in der Fig. 1 gezeichneten Stellung auf den zu trocknenden Bereich

des textilen Flächengebildes (5) aufgesetzt, welches gegebenenfalls auf einem Sieb oder Gitter (6) liegt.

**[0031]** Durch Betätigung des Druckknopfes wird eine Druckluftquelle (21) in Betrieb gesetzt und damit strömt gegebenenfalls erwärmte Druckluft durch den Zufuhrschlauch (3) in den Rohrstutzen (2) und tritt aus der Schlitzdüse (4) aus. Ein Teil der zugeführten Druckluft strömt durch den zu trocknenden Bereich und das darunter liegende Sieb oder Gitter (6) und reisst im Stoff des zu trocknenden Bereiches vorhandene Flüssigkeit mit, so dass die Trocknung erfolgt.

**[0032]** Der beaufschlagte Bereich setzt dem Luftstrahl einen Widerstand entgegen, so dass eine Menge Luft zwischen dem Bearbeitungskopf und dem genannten Bereich entweichen möchte.

**[0033]** Da nun der Strömungskanalabschnitt (11) wie oben beschrieben ist, allseitig abgeschlossen ist, entweicht keine Luft seitlich zwischen dem Bearbeitungskopf (1) und dem textilen Flächengebilde (5); diejenige Menge Luft, die nicht durch das textile Flächengebilde (5) dringt, strömt durch den Strömungskanalabschnitt (11) seitlich weg. Dadurch, dass die Luftströmung im Strömungskanal (11) mindestens annähernd parallel zur Oberfläche des zu trocknenden Bereiches strömt, wirkt dieser keilförmige Strömungskanalabschnitt als Strahldüse, so dass weitere, in diesem Bereich möglicherweise vorhandene Flüssigkeit durch den Luftstrom mitgerissen wird.

**[0034]** Der aus dem Strömungskanalabschnitt (11) austretende Luftstrom tritt in die schneckenförmige Beschleunigungskammer (12) ein. Es ist ersichtlich, dass diese Beschleunigungskammer (12) einen in Durchströmrichtung sich verengenden Querschnitt aufweist, so dass der Luftstrom beschleunigt wird. Die Beschleunigungskammer (12) steht über dem Austritt (18), den Austrittsstutzen (19) und der Verbindungsleitung (20) mit einem Flüssigkeitsabscheider (22) in Verbindung, und es ist ersichtlich, dass in der Beschleunigungskammer (12) im sich verengenden Querschnitt eine Beschleunigung des Luftstromes erfolgt.

**[0035]** Bekanntlich können sich bei einem stark gekrümmten Strömungsverlauf Flüssigkeitstropfen aus einer Luft, bzw. Gasströmung abscheiden.

**[0036]** Mittels der Trennwand (23) wird verhindert, dass abgeschiedene Flüssigkeitstropfen wieder auf den zu trocknenden Bereich gelangen, sondern durch die Luftströmung weiter mitgerissen werden.

**[0037]** Die Fig. 3 zeigt eine Ausführung, bei welcher der Bearbeitungskopf (1) über ein Verbindungsstück (26) mit einer Fleckenreinigungspistole verbunden ist, von welcher lediglich der vorderste Teil, d.h. das Mundstück (27) mit dem austretenden Reinigungsflüssigkeitsstrahl (28) gezeichnet ist, wobei die Quelle der Reinigungsflüssigkeit mit (33) bezeichnet ist.

**[0038]** Mit einer solchen Anordnung kann das gesamte Reinigen und Trocknen mittels eines Gerätes erfolgen, das mit nur einer Hand getragen werden muss. Zu bemerken ist, dass der Abstand zwischen dem Mundstück (27) und dem zu bearbeitenden Bereich des textilen Flächengebildes genügend gross ist, dass zum Trocknen der Bearbeitungskopf (1) auf den entsprechenden Bereich ebenflächig aufgesetzt werden kann, ohne dass das Mundstück (27) ein Hindernis bildet.

**[0039]** Die Figur 4 zeigt eine vollständige Fleckenreinigungspistole (29) mit einem Bearbeitungskopf (1) zur Abgabe von Trocknungsluft, der über ein Verbindungsstück (26) fest mit der Fleckenreinigungspistole (29) verbunden ist. Eine solche Fleckenreinigungspistole (29) ist in der EP-A-687 762 offenbart und somit erübrigt sich eine detaillierte Beschreibung derselben.

**[0040]** Im Handgriff (30) der Fleckenreinigungspistole 29 ist ein Druckknopf (31) angeordnet, mittels welchem die Förderung der Reinigungsflüssigkeit ein- und ausgeschaltet wird, die aus dem Mundstück (27) austritt.

**[0041]** Mit einem in der Fleckenreinigungspistole (29) gelagerten Betätigungsarm (32) wird analog zur in der genannten veröffentlichten europäischen Patentanmeldung EP-A-687 762 beschriebenen Weise die Druckluftzufuhr gesteuert.

**[0042]** Es ist ersichtlich, dass das gesamte Gerät in nur einer Hand getragen und mit nur einer Hand manipuliert wird. Die Faust umschliesst den Handgriff (30), mit dem Zeigefinger derselben Hand wird der Druckknopf (31) betätigt und mit dem Daumen wird der Betätigungsarm (32) betätigt. Damit liegt ein sehr kompaktes Fleckenreinigungsgerät vor, das sehr einfach gehandhabt werden kann.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen von Fremdstoffen aus einem textilen Flächengebilde (5) und zum Trocknen desselben mittels eines Luftstromes, welche Vorrichtung einen an eine Druckluftquelle (21) anzuschliessenden Drucklufteintritt (2) aufweist, der in einem Bearbeitungskopf (1) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bearbeitungskopf (1) einen Luftaustritt in Form einer Schlitzdüse (4) und einen mindestens annähernd senkrecht zu Durchströmrichtung der Schlitzdüse (4) gerichteten Strömungskanalabschnitt (11) für eine Teilmenge Luft aufweist, der strömungsseitig mit einem Luftabfuhraustritt im Bearbeitungskopf (1) in Verbindung steht, und dass bei einem Längsrand der Schlitzdüse (4) eine planare Auflagefläche (7) des Bearbeitungskopfes (1) anschliesst und zur Bildung des Strömungskanalabschnittes (11) beim entgegengesetzten Rand der Schlitzdüse (4) eine Vertiefung im Bearbeitungskopf (1) ausgebildet ist, welche Vertiefung in der Durchströmrichtung des Strömungskanalabschnittes (11) von einer Beschleunigungskammer (12) gefolgt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bearbeitungskopf (1) zwei seit-

liche Wände aufweist und die Vertiefung von einem an der Schlitzdüse (4) gegenüber der planaren Auflagefläche (7) anschliessenden und mit der planaren Auflagefläche (7) einen stumpfen Winkel einschliessenden, schräggestellten Flächenabschnitt (8) des Bearbeitungskopfes (1), und beidseitig durch Abschnitte der (9, 9a) der seitlichen Wände umschlossen ist, deren freie Ränder (10) mit der planaren Auflagefläche (7) fluchten, derart, dass bei auf einem zu behandelnden textilen Flächengebilde (5) aufgesetztem Bearbeitungskopf zwischen der Oberfläche des textilen Flächengebildes (5), dem schräggestellten Flächenabschnitt (8) und den Seitenwandabschnitten (9, 9a) der Strömungskanalabschnitt (11) in Form eines keilförmigen Strahldüsenraumes vorliegt.

**3.** Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungskammer (12) einen schneckenförmig verlaufenden Innenraum aufweist, dessen Querschnittsabmessung in Durchströmrichtung stetig abnimmt.

**4.** Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungskammer (12) eine Eintrittsöffnung (13) aufweist, die unmittelbar neben der Vertiefung angeordnet ist, welche Eintrittsöffnung (13) seitlich durch weitere Abschnitte (14, 14a) der Seitenwände des Bearbeitungskopfes (1) begrenzt ist deren freie Ränder mit der planaren Auflagefläche (7) fluchten.

**5.** Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungskammer (12) einen Austritt (10) aufweist, an welchem ein Austrittsstutzen (19) anschliesst, der mindestens annähernd senkrecht zur Durchströmrichtung der Beschleunigungskammer (12) verläuft und an einen Flüssigkeitsabscheider (22) anzuschliessen ist.

**6.** Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Beschleunigungskammer (12) eine schneckenförmig verlaufende Trennwand (23) angeordnet ist, welche zwischen der Eintrittsöffnung (13) und dem Austritt (18) verläuft und eine direkte, gradlinige Verbindung zwischen den zwei Öffnungen (13; 18) verhindert, so dass ein Zurücktropfen von aus einem die Beschleunigungskammer (12) durchströmenden Medium abgeschiedenen Flüssigkeitstropfen zu deren Eintrittsöffnung (13) unmöglich ist.

**7.** Fleckenreinigungspistole mit einer Vorrichtung zum Entfernen von Fremdstoffen und Trocknen nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung über einen Träger mit der Fleckenreinigungspistole verbunden ist, so dass die Fleckenreinigungspistole zusammen mit der genannten Vorrichtung ein von einer Hand tragbares, integrales Arbeitsgerät bildet.

## Claims

**1.** Apparatus for removing foreign matter from a textile flat structure (5) and drying same by means of an air stream, which apparatus includes a inlet (2) for pressurised air formed in a treatment head (1) to be coupled to a source (21) of pressurised air, **characterised in that** the treatment head (1) comprises an air outlet in form of a slotted nozzle (4) and a flow channel portion (11) for a partial quantity of air oriented at least approximately perpendicularly to the direction of the flow through the slotted nozzle (4) and communicates flow wise with an air removal outlet in the treatment head (1), and **in that** a planar resting surface (7) of the treatment head (1) adjoins a longitudinal edge of the slotted nozzle (4), and a recess is formed in the treatment head (1) at the opposite edge of the slotted nozzle (4) for a forming of a flow channel portion (11), which recess is followed in the direction of the flow through the flow channel portion (11) by an acceleration channel (12).

**2.** Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the treatment head (1) comprises two side walls and the recess is encircled by an obliquely oriented surface portion (8) of the treatment head (1) adjoining the slotted nozzle (4) opposite of the planar resting surface (7) and enclosing with the planar resting surface (7) an obtuse angle, and at both sides by portions (9, 9a) of the side of the walls of which the free ends (10) are aligned with the planar resting surface (7), so that when the treatment head is placed onto a flat textile structure (5) to be treated the flow channel portion (11) is present between the surface of the flat textile structure (5), the obliquely oriented surface portion and the side wall portions (9, 9a) in form of a wedge shaped blast nozzle chamber.

**3.** Apparatus according to one of the preceding claims, **characterised in that** the acceleration channel (12) comprises a snail-like extending inner space of which the dimension of its cross-section decreases continuously in the through flow direction.

**4.** Apparatus according to one of the preceding claims, **characterised in that** the acceleration chamber (12) comprises a inlet opening (13) which is located directly adjacent the recess, which inlet

opening (13) is confined at the sides by further portions (14, 14a) of the side walls of the treatment head (1) of which the free edges are aligned with the planar resting surface.

5. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterised in that** the acceleration chamber (12) comprises an outlet (10) which is followed by an outlet stub (19) which extends at least approximately perpendicularly to the direction of the flow trough the acceleration chamber (12) and is to be coupled to a liquid separator (22).

6. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterised that** a snail-like extending partition (23) is located in the acceleration chamber (12) which extends between the inlet opening (13) and the outlet (18) and prevents a direct rectilinear communication between the two openings (13; 18), so that a dripping back of droplets of a liquid separated from a medium flowing through the acceleration chamber (12) to the inlet opening (13) is not possible.

7. Spot removing gun with an apparatus for removing foreign matter and drying according to one of the preceding claims, **characterised in that** the apparatus is mounted though a carrier to the spot removing gun so that the spot removing gun forms together with said apparatus a manually portable integral operating device.

**Revendications**

1. Dispositif pour ôter des matières indésirables d'une nappe textile (5) et pour sécher celle-ci au moyen d'un courant d'air, ce dispositif comprenant une entrée d'air comprimé (2) destinée à être connectée à une source d'air comprimé (21) et formée dans une tête de travail (1), **caractérisé en ce que** la tête de travail (1) comporte une sortie d'air formant une buse à fente (4) ainsi qu'une section de canal (11) pour une partie de l'air, cette section étant au moins approximativement orthogonale à la direction du courant traversant la buse à fente (4) et communicant du côté du courant avec une sortie d'évacuation d'air agencée dans la tête de travail (1), **en ce qu'**une surface d'appui plane (7) de la tête de travail (1) jouxte un bord longitudinal de la buse à fente (4), **en ce qu'**un creux formant la section de canal (4) est ménagé dans la tête de travail près du bord opposé de la buse à fente (4), ce creux étant suivi en direction aval selon la direction du courant dans la section de canal (11) par une chambre d'accélération (12).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tête de travail comporte deux parois latérales, et que le creux est entouré d'une part par une surface oblique (8) de la tête de travail avoisinant la buse à fente (4) en face de la surface d'appui plane (7) et formant un angle obtus avec celle-ci et des deux côtés par des sections (9, 9a) des parois latérales dont les bords libres (10) sont alignés avec la surface d'appui plane (7), de façon à ce que lorsque la tête de travail est appliquée sur une nappe textile (5) à traiter la section de canal (11) constitue une buse en forme de coin pour un jet entre la surface de la nappe textile (5), la surface oblique (8) et les sections de parois latérales (9, 9a).

3. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre d'accélération (12) présente un volume intérieur conchoïdal dont la section libre diminue de manière continue en direction du courant.

4. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre d'accélération (12) comporte une entrée (13) disposée au voisinage immédiat du creux, cette entrée (13) étant limitée latéralement par des sections additionnelles (14, 14a) des parois latérales de la tête de travail dont les bords libres sont alignés avec la surface d'appui plane (7).

5. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre d'accélération (12) comporte une sortie (10) suivie d'un ajutage de sortie (19) orienté au moins sensiblement à angle droit avec la direction du courant traversant la chambre d'accélération (12) et agencé pour être connecté à un séparateur de liquide (22).

6. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé par** une paroi de séparation conchoïde (23) allant de l'entrée (13) à la sortie (18) disposée dans la chambre d'accélération (12), cette paroi empêchant une communication rectiligne entre l'entrée et la sortie (13;18), de façon à empêcher un égouttement vers l'arrière de particules liquides émanant d'un médium traversant la chambre d'accélération (12) vers l'entrée (13).

7. Pistolet pour enlever les taches avec un dispositif pour éliminer les matières indésirables et pour le séchage selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif est relié par un support au pistolet de manière à ce que celui-ci et ledit dispositif forment ensemble un outil portable intégré.

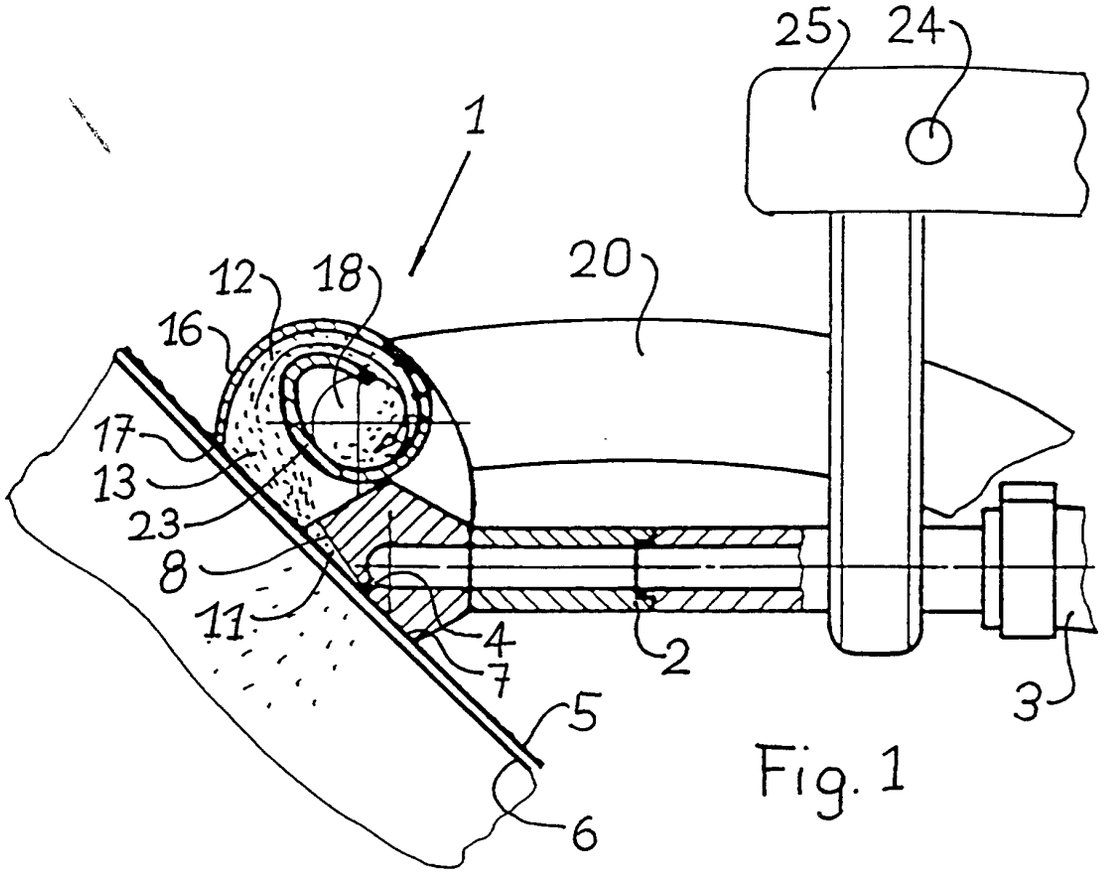

25
24
1
20
12
18
16
17
13
23
8
11
4
7
2
3
5
6

Fig. 1

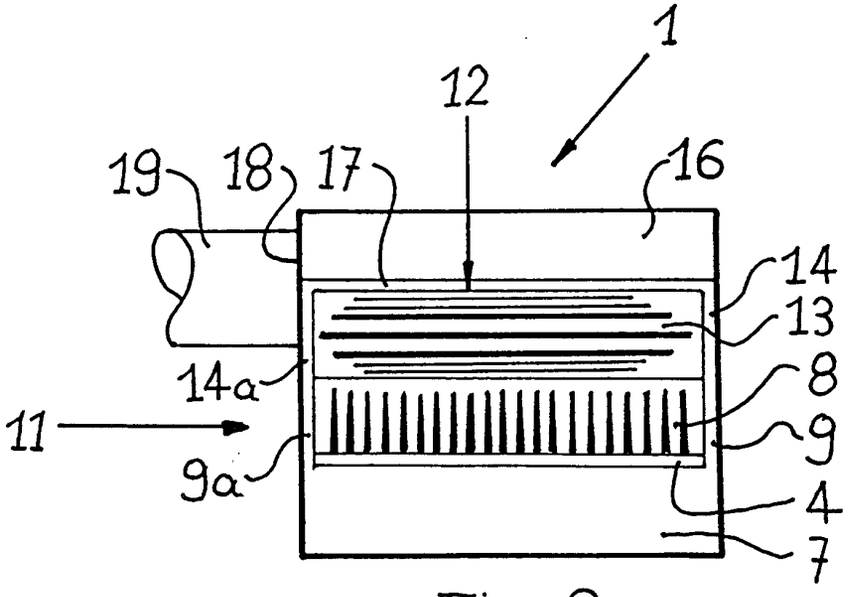

1
12
19
18
17
16
14
13
14a
8
11
9
9a
4
7

Fig. 2

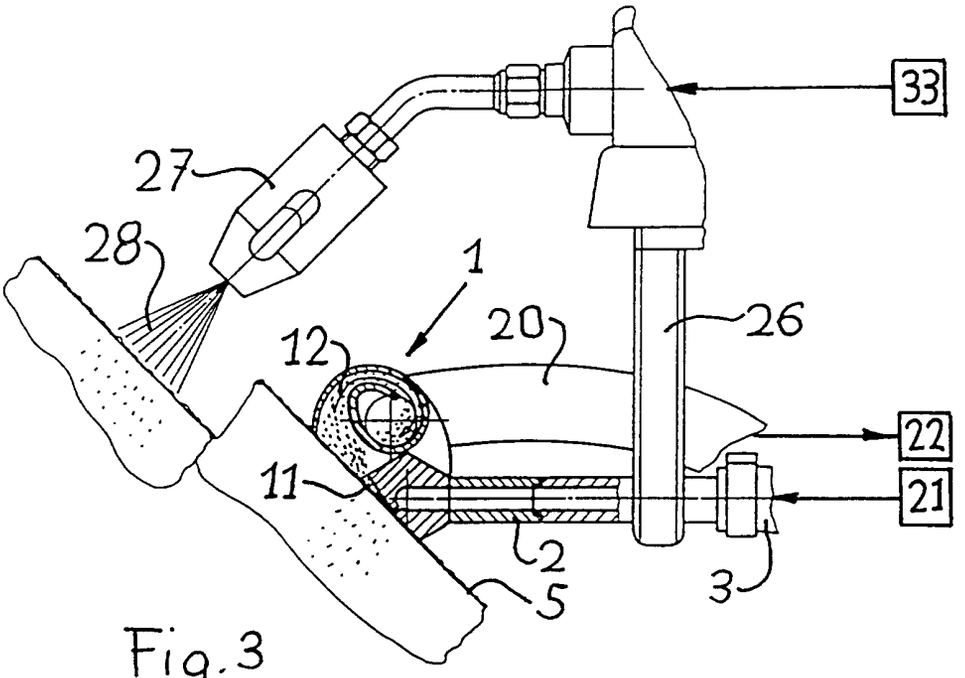

33
27
28
1
20
26
12
22
11
21
2
3
5

Fig.3

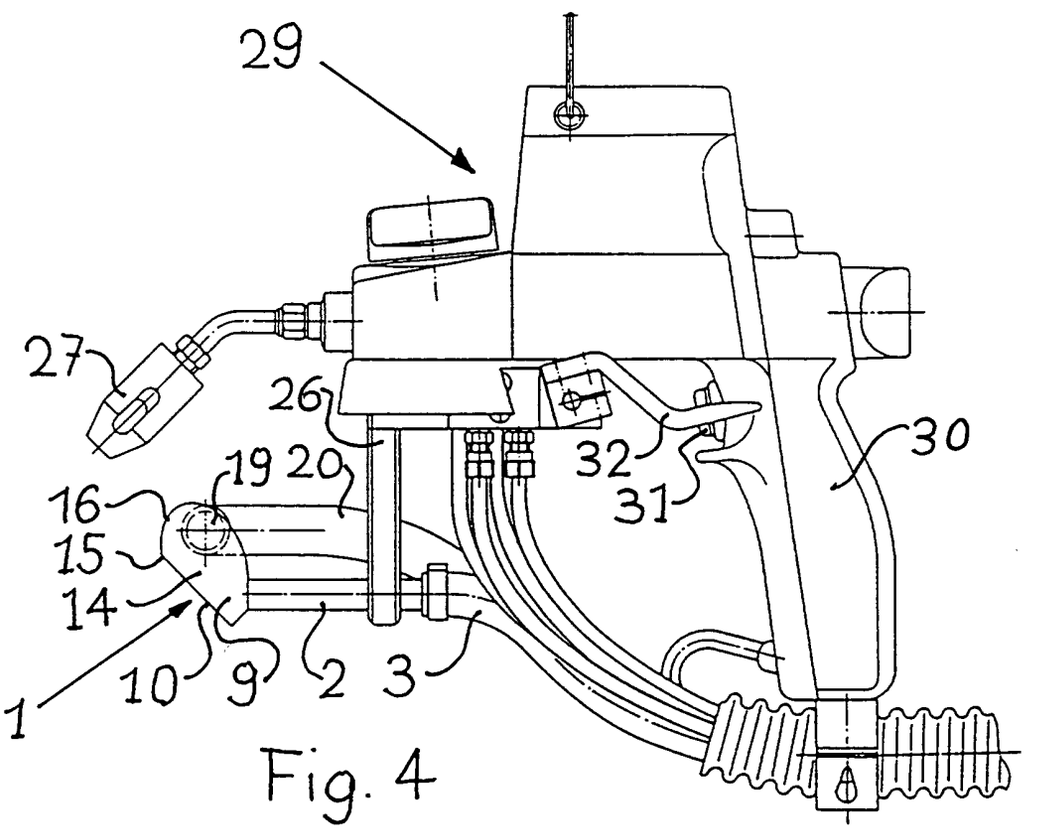

29
27
26
19 20
32
30
16
31
15
14
1
10
9
2
3

Fig. 4