

(19)



(11)

EP 2 468 938 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.:
D05C 7/00 (2006.01) D06C 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11193808.0**

(22) Anmeldetag: **15.12.2011**

(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

(71) Anmelder: **Lässer AG**
9444 Diepoldsau (CH)

(72) Erfinder: **Lässer, Franz**
9444 Diepoldsau (CH)

(74) Vertreter: **Hasler, Erich**
Kappelestrasse 15
9492 Eschen (LI)

(30) Priorität: **21.12.2010 CH 21342010**
22.09.2011 CH 15732011

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Applizieren einer Substanz auf ein Stickgut, sowie Stickmaschine mit der Applikationseinrichtung**

(57) Ein Verfahren dient dazu, mittels einer Stickmaschine mindestens eine Substanz in einem vorprogrammierten Muster auf einen Stickboden zu applizieren. Dabei wird gesteuert durch ein Programm der Stickmaschine eine Relativbewegung zwischen mindestens einer Applikationseinrichtung und dem Stickboden erzeugt wird, und mindestens eine Substanz auf den Stickboden aufgesprüht. Die Applikationseinrichtung zum Applizieren der Substanz kann beispielsweise eine Spritzvorrichtung zum Versprühen der Substanz beinhalten und zu-

mindest einen Support aufweisen, welcher dazu dient, erstens die Spritzvorrichtung zu halten und zweitens die Spritzvorrichtung an einer Stickmaschine zu befestigen. Die Stickmaschine, insbesondere ausgeführt als Schifflickmaschine oder Mehrkopfstickmaschine, beinhaltet eine Vielzahl von Nadelstellen und zumindest eine Applikationsvorrichtung. Mit einer solchen Stickmaschine lassen sich Stickmuster und Druckmuster mit vorgegebener gegenseitiger Beziehung in effizienter Weise auf ein Stickgut aufbringen.

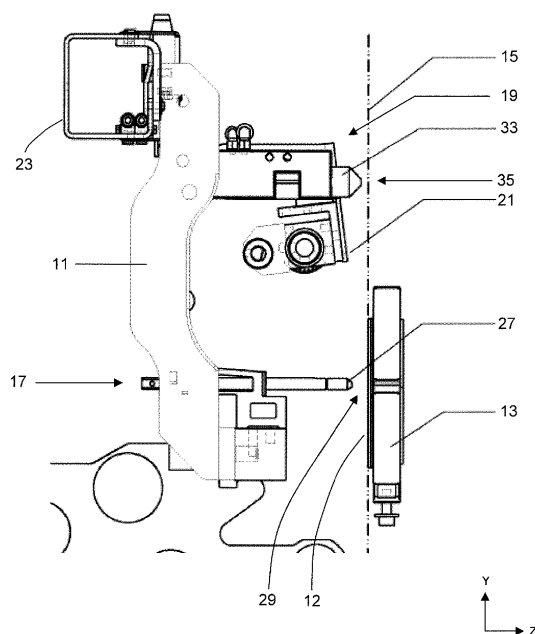


Fig. 1

EP 2 468 938 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren, um mittels einer Stickmaschine mindestens eine Substanz in einem vorprogrammierten Muster auf einen Stickboden zu applizieren. Im Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Einrichtung für Stickmaschinen, insbesondere Schifflistickmaschinen zum Applizieren einer Substanz auf einen Stickboden. Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Stickmaschine beinhaltend eine Mehrzahl von Nadelstellen, insbesondere eine Schifflistickmaschine oder eine Mehrkopfstickmaschine, welche zumindest eine Einrichtung zum Applizieren einer Substanz, insbesondere eine Spritzvorrichtung, bevorzugt eine Mehrzahl von Spritzvorrichtungen, beinhaltet.

STAND DER TECHNIK

[0002] Moderne, automatisch arbeitende Stickmaschinen können mit verschiedenen Zusatzvorrichtungen, wie z.B. Pailletten- und Soutachevorrichtungen, ausgestattet werden, um Pailletten, Kordeln, Schnüre und dergleichen auf einem Stickboden aufzusticken. Dies erlaubt die Herstellung einer Vielfalt von aufwändigen Stickereien. Das Besticken von gemusterten Stickböden durch Gross- oder Mehrkopfstickmaschinen konnte bisher in der Praxis jedoch nicht zufriedenstellend realisiert werden, da eine genaue Positionierung des Stickbodens relativ zu den Nadelstellen über dessen ganze Breite kaum möglich ist. Hier spielt auch eine Rolle, wie der Stockboden im Stickrahmen aufgespannt wird. Wird dies von Hand gemacht, so kann ein gleichmässiges Spannen einer oftmals mehrere Meter breiten Stoffbahn nicht mit der erforderlichen Genauigkeit realisiert werden. Aber auch selbst dann, wenn die Stoffbahn von einer Rolle eines Spannrahmens oder Gatters abgerollt wird, kommt es über die Breite der Stoffbahn zu Verzerrungen. Folge davon ist, dass ein genaues Um- oder Übersticken von Stoffmustern (bedruckt, gefärbt oder gewebt) nicht möglich ist. Auch der Einsatz von Sensoren zur Feststellung der genauen Position der Muster hilft nicht, da Verzerrungen der Stoffbahn nicht einfach korrigiert werden können.

[0003] Bekannte Vorrichtungen sind z.B. in den Schriften GB 303 342, EP 1496146 A1 und DE 102 39192 A1 zu finden.

[0004] Die Patentschrift GB 303, 342 offenbart ein frühes Kombinationsverfahren zur Erzeugung eines floralen Designs, wobei ein erster unvollständiger Teil des Designs auf einem Webstuhl durch Weben eingebracht wird und ein zweiter unvollständiger, zum ersten Teil komplementärer Teil des Designs unter Anwendung einer anderen Technik, wie zum Beispiel einer Drucktechnik, aufgebracht wird.

[0005] Die Patentanmeldung EP 1 496 146 A1 zeigt eine Vorrichtung für ein automatisches Verfahren. Die Vorrichtung ist hierbei mit einer ersten Arbeitsstation be-

inhaltend eine Webmaschine und einer zweiten nachgestellten Arbeitsstation beinhaltend mindestens einen Kopf zum Besticken und/oder zum Anbringen anderer dekorativer Elemente ausgerüstet. Ein Stoff der auf der Webmaschine hergestellt wird, kann gemäss dieser Offenbarung ohne Zerschneiden, direkt auf eine Stick- oder andere Applikationsmaschine geladen werden. Hierdurch können Webmuster und Nachfolgedekoration automatisch in eine gewisse Übereinstimmung gebracht werden.

[0006] In der Offenbarung DE 102 39 192 A1 wird eine Vorrichtung zum nachträglichen Verzieren von textilen Warenbahnen aufgezeigt. Mit der Vorrichtung soll rapportloses, grossflächiges Verzieren von textilen Warenbahnen realisiert werden. Auch soll das gleichzeitige oder das aufeinanderfolgende Anwenden von verschiedenen Verzierungstechniken wie z.B. Kombinationen von fadenförmigen und sonstigen Konfektionierungsverfahren, an dafür vorgesehenen Bereichen einer Warenbahn möglich sein. Hierzu wird durch eine Fördereinrichtung die zu bearbeitende bzw. zu verzierende Warenbahn seitlich gespannt und in Längsrichtung bewegt. Im Abstand von der Warenbahn ist wenigstens ein Bearbeitungskopf angeracht, der mittels Linearführung entsprechend der vorgegebenen Mustervorschrift über das geführte Warenbahnstück bewegt wird.

[0007] Es wäre wünschenswert, wenn Stoffbahnen automatisch bestickt und bedruckt oder sonstwie mit einer gewünschten Substanz oder Substanzmischung ausgerüstet werden könnten. Jedoch ergeben sich bei der automatischen Bearbeitung Qualitätsmängel aufgrund unzureichender Überlagerung und/oder Abstimmung von Stickmuster und Druckmuster. Beim Neueinspannen des Stickguts und/oder beim Verlagern des Stickrahmens auf ein zweites Gerät oder in eine andere Arbeitsposition während des Wechsels von der Stickmaschine bzw. dem Stickprozess zur Druckmaschine bzw. zum Druckprozess oder umgekehrt ergeben sich oft Bezugsfehler zwischen dem Stickmuster und dem Druckmuster. Die Abweichungen vom ursprünglich geplanten Entwurf sind in den meisten Fällen extrem störend was zu einem hohen Ausschuss oder einer starken Wertminderung der Ware führen kann.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0008] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren, eine Einrichtung und eine Stickmaschine der eingangs erwähnten Gattung zu schaffen, welche sich zum Stickern und Applizieren insbesondere von Farbmustern eignen, aber die beschriebenen Nachteile bekannter Vorrichtungen ganz oder wenigstens teilweise vermeiden. Auch wäre es wünschenswert, wenn die Stickböden direkt auf der Stickmaschine mit weiteren Medien, insbesondere aufsprühbaren Flüssigkeiten, ausgerüstet werden könnten.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0009] Erfindungsgemäss wird dies erreicht durch ein Verfahren um mittels einer Stickmaschine, welche bevorzugt eine Mehrzahl von Nadelstellen für eine oder mehrere zugehörige Sticknadeln beinhaltet, mindestens eine Substanz in einem vorprogrammierten Muster auf einen Stickboden zu applizieren, dadurch gekennzeichnet, dass gesteuert durch ein Programm der Stickmaschine eine Relativbewegung zwischen mindestens einer Einrichtung zum Applizieren einer Substanz auf einem Stickboden und dem Stickboden erzeugt wird und die mindestens eine Substanz auf den Stickboden aufgebracht, insbesondere aufgesprüht, wird. Dabei soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung unter Substanz vorteilhafterweise ein Fluid verstanden werden, welches aus einer oder mehreren Substanzen besteht, welche in einem Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch gelöst, suspendiert oder dispergiert sein können.

[0010] Das Aufbringen der Substanz resp. des Mediums, in welchem die Substanz gelöst, dispergiert oder suspendiert ist, kann durch ein entsprechendes Werkzeug oder eine Applikationsvorrichtung, z.B. einen Stift oder eine Patrone mit einer stirnseitigen Austrittsöffnung, welche in Kontakt mit dem Stickboden gebracht wird, erfolgen. Vorteilhaft ist das Aufbringwerkzeug jedoch eine Sprüh- oder Spritzvorrichtung, welche stationär an einer definierten Position am Stickmaschinengestell und in vorzugsweise kurzem Abstand zum Stickboden angeordnet ist. Durch die definierte Lage der Applikationsvorrichtung relativ zur Stickstelle resp. Nadelposition, kann der Stickboden gesteuert durch das Stickmaschinenprogramm an voraus definierten Stellen mit der Substanz gefärbt, behandelt oder ausgerüstet werden.

[0011] Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass ein Stickboden mit der selben Apparatur resp. Vorrichtung mit zumindest einem Faden bestickt und mit einer Substanz beaufschlagt bzw. besprüht werden kann. Ebenfalls ist es möglich, soeben aufgestickten Faden zu behandeln oder den Faden auf soeben behandelte Flächen des Stickbodens aufzusticken. So können diverse Substanzen (Tinten, Primer, Klebstoffe, etc.) aufgebracht werden. Mit der erfindungsgemässen Technik ist es möglich, eine Substanz punktgenau auf das Trägermaterial aufzubringen. Dadurch wird es möglich, Stickerei und Substanz genau auf dem Trägermaterial zu platzieren. Insbesondere lassen sich Stickmuster und Applikations- oder Druckmuster mit vorgegebener gegenseitiger Beziehung, gegebenenfalls mit vorgegebener Überlagerung, in effizienter Weise auf ein Stickgut aufbringen. Gemäss dem erfinderischen Verfahren ist keine aufwändige Mess- und/oder Regeltechnik nötig, um erst die Lage von schon aufgestickten Fäden oder appliziertem Muster oder Aufdruck genau zu bestimmen und danach den Stickboden auf eine gewünschte relative Position zur Sprühstelle beziehungsweise zur Stichstelle zu fahren. Sprüh- und Stichstelle, d.h. der Ort wo der Sprühstrahl bzw. die Nadel den Stickboden bearbeitet, werden durch

die Position der Spritzvorrichtung bzw. der Position der Nadelstelle definiert.

[0012] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0013] Vorteilhaft ist, wenn die Applikationseinrichtung eine Spritzvorrichtung ist; d.h. wenn die Applikationseinrichtung mindestens eine Spritzvorrichtung, vorzugsweise eine Druckluftspritzvorrichtung, beinhaltet, mittels welcher die mindestens eine Substanz auf den Stickboden aufgesprüht wird.

[0014] Die Sprühfunktion der mindestens einen Spritzvorrichtung wird zweckmässigerweise über das Programm der Stickmaschine aktiviert und deaktiviert.

[0015] Zusammen, d.h. zeitlich gleichzeitig, hintereinander oder alternierend, kann mit einem Stickprozess ein Aufsprühprozess ablaufen, indem ein durchlaufender Stickboden gleichzeitig und/ oder abwechselnd bestickt und besprüht wird.

[0016] Gemäss einer Ausführungsform kann der Stickboden auf mindestens einer ersten Position bestickt und einer zweiten Position besprüht werden.

[0017] In einer Ausführungsform können an einer ersten Position auf den Stickboden aufgestickte Fäden gleichzeitig oder nach einer Relativbewegung des Stickbodens auf einer zweiten Position mit der mindestens einen Substanz besprüht werden.

[0018] Zweckmässigerweise wird die mindestens eine Substanz ausgewählt aus der Substanzklasse der Farben, Tinten, Klebstoffe, Lacke und Kombinationen davon.

[0019] Vorteilhafterweise sind mehrere Spritzvorrichtungen an der Stickmaschine angeordnet, welche Spritzvorrichtungen mit unterschiedlichen Substanzen zur Applikation gefüllt sind.

[0020] Erfindungsgemäss wird die obige Aufgabe im Weiteren gelöst durch eine Applikationseinrichtung für Stickmaschinen, insbesondere Schifflistickmaschinen, zum Applizieren einer Substanz auf einen Stickboden beinhaltend

- zumindest eine Vorrichtung zum Applizieren einer Substanz (auch Applikationsvorrichtung genannt),
- zumindest einen Support, welcher dazu dient, erstens die Vorrichtung (i.e. Applikationsvorrichtung) zu halten und zweitens die Vorrichtung (i.e. Applikationsvorrichtung) an einer Stickmaschine zu befestigen,
- zumindest eine Verstelleinrichtung auf dem zumindest einen Support zur Feineinstellung der Position der Vorrichtung (i.e. Applikationsvorrichtung) relativ zum Stickboden und vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig zum Stickboden.

[0021] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Applikationsvorrichtung gebildet durch eine Spritzvorrichtung. Diese Spritzvorrichtung ist erfindungsgemäss derart ausgeführt, dass Sie auf eine Stickmaschine montierbar und auf den Stickboden ausrichtbar ist. Eine

Spritzvorrichtung hat den Vorteil, dass diese relativ klein, billig und robust ist, insbesondere im Vergleich zu Tintenstrahl-drucker. Zudem sind Spritzvorrichtungen weniger störungsanfällig, was bei intensivem und oft kontinuierlichem Einsatz einer Stickmaschine von besonderem Vorteil ist.

[0022] Die erfindungsgemässe Spritzvorrichtung ermöglicht ein kombiniertes Stick-Sprüh-Verfahren für die Aufbringung diverser Substanzen vorzugsweise mit Hilfe einer Sprühpistole. Es ist möglich, eine oder mehrere Substanzen punktgenau auf das Stickgut aufzubringen. Dadurch wird es möglich, Stickerei und eine weitere Substanz genau auf dem Stickgut zu platzieren.

[0023] Die Spritzvorrichtung ist vorteilhafterweise in ein modulares System integriert und kann mit allen Zusatzeinrichtungen (z.B. für das Applizieren von Pailletten, Cord, Strass, etc.) kombiniert werden. Spritzköpfe sowie andere Zusatzeinrichtungen werden direkt an einem vorzugsweise modularen Trägersystem montiert.

[0024] Eine mögliche Ausführungsform der Spritzvorrichtung beinhaltet bevorzugterweise einen ersten Anschluss zur Substanzzufuhr, einen zweiten Anschluss zur Treibmediumzufuhr und eine Düse zum Versprühen eines Gemisches aus Substanz und Treibmedium.

[0025] Vorteilhafterweise ist die zumindest eine Spritzvorrichtung mit einem ersten Kanal ausgestattet, welcher vom ersten Anschluss zur Düse führt und in welchen ausgehend vom zweiten Anschluss ein zweiter Kanal mündet.

[0026] Vorzugsweise beinhaltet der erste Kanal an einer Position zwischen der Einmündung des zweiten Kanals und der Düse ein Auf-/Zu-Ventil zur Aktivierung bzw. Deaktivierung des Austritts eines Substanz-Treibmedium-Gemisches.

[0027] Zweckmässigerweise weist die Spritzvorrichtung ein Regelventil, insbesondere ein Nadelventil, auf, über welches die Stärke des Sprühstrahls einstellbar ist, da hier die Materialmenge eingestellt wird.

[0028] In einer Ausführungsform beinhaltet die Applikationseinrichtung, insbesondere die Spritzvorrichtung, zumindest eine Auffangstation, welche sich vorzugsweise zumindest aus einem Trichter, einem Absaugrohr und einem Auffangbecken zusammensetzt. Mittels des Trichters ist es möglich, nicht vom Stickboden aufgenommenes Material abzusaugen, sodass es zu keiner Verschmutzung der Umgebungsluft oder der Maschine kommt.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform beinhaltet die Applikationseinrichtung, insbesondere die Spritzvorrichtung, ein Materialfördersystem, insbesondere mit einem Druck- und Vorratsbehälter zur Substanzförderung und optional eine Spüleinrichtung zur Reinigung der Applikationseinrichtung bzw. der Spritzvorrichtung.

[0030] Die Abmessungen der Spritzvorrichtung sind bevorzugt derart bemessen, dass sich die Spritzvorrichtung mit einem Betriebsabstand von maximal 50 Zentimeter, bevorzugt von maximal 20 Zentimeter, weiter bevorzugt von maximal 5 Zentimeter, weiter bevorzugt von

maximal 1 Zentimeter, zwischen der Sprühstelle, welche durch die Spritzvorrichtung definiert wird, und der nächstgelegenen Stichstelle, welche durch die nächstgelegene Nadelstelle definiert wird, befestigen lässt.

[0031] Zweckmässigerweise beinhaltet die Verstell-einrichtung zumindest eine Leitschiene fixiert auf dem Support und eine Arretierung zur vorzugsweisen Festlegung der Position der Spritzvorrichtung auf der Leitschiene.

[0032] Erfindungsgemäss wird die obige Aufgabe im Weiteren gelöst durch eine Stickmaschine, insbesondere Schifflstickmaschine, beinhaltend eine Vielzahl von Nadelstellen resp. Nadelpositionen, dadurch gekennzeichnet, dass die Stickmaschine zumindest eine Applikationseinrichtung, insbesondere eine Spritzvorrichtung und bevorzugt eine Mehrzahl von Applikationseinrichtungen, insbesondere Spritzvorrichtungen, besitzt.

[0033] Diese Stickmaschine hat den Vorteil, dass sie ausserordentlich flexibel ist und auch Aufgaben übernimmt, die vormals auf einer Stickmaschine nicht möglich waren, sondern in mühsamer Vor- und/oder Nacharbeit teils von Hand und/oder von anderen Maschinen durchgeführt wurden. Insbesondere erlaubt die erfindungsgemässe Stickmaschine die Ausführung aufwendiger Stickmuster in Kombination mit Farbdesigns, die früher unmöglich oder nur in Handarbeit ausführbar waren. Da kombinierte Designs aus Stick- und Farbmuster aller Art mit relativ hohen Geschwindigkeiten aufgestickt und aufgebracht, insbesondere e aufgesprüht werden können, erlaubt die Maschine eine edle Ausstattung von Modestoffen auch für Massenmärkte. Insbesondere entfällt das mühsame und oft ungenaue Anpassen und Einspannen des Stickbodens in die Stickmaschine oder eine Nachbearbeitungsmaschine, um ein in einem ersten Schritt aufgebrachtes Muster, z.B. Farbmuster, mit dem zweiten noch aufzubringenden Muster, insbesondere Stickmuster, in Deckung, bzw. in Abstimmung zu bringen.

[0034] Die Stickmaschine zeichnet sich vorteilhaft dadurch aus, dass die Mehrzahl der Applikationseinrichtungen, insbesondere Spritzvorrichtungen, in einem bestimmten Rapport mit der Vielzahl der Stichstellen angeordnet ist.

[0035] Die mindestens eine Applikationseinrichtung oder die Mehrzahl der Applikationseinrichtungen ist vorzugsweise auf der selben Seite bezüglich eines Stickbodendurchlaufs angeordnet wie ein oder mehrere Nadelstössel.

[0036] Denkbar ist auch, dass die mindestens eine Applikationsvorrichtung und ein oder mehrere Nadelstössel auf den einander gegenüberliegenden Seiten eines Stickbodendurchlaufs angeordnet sind.

[0037] In einer Ausführungsform ist die Applikationsvorrichtung eine Sprühvorrichtung, und die Stickmaschine ist mit zumindest einer Auffangstation zum Auffangen einer versprühten Substanz ausgestattet, welche Auffangstation vorzugsweise zumindest einen Trichter, ein Absaugrohr und ein Auffangbecken beinhaltet.

[0038] Zweckmässigerweise sind Spritzvorrichtung und Auffangstation, bzw. je eine Spritzvorrichtung und eine Auffangstation, gepaart, d.h. zusammenwirkend, angeordnet.

[0039] Insbesondere sind die zumindest eine Spritzvorrichtung und die zumindest eine Auffangstation gegeneinander ausgerichtet (d.h. insbesondere aufeinander zu gerichtet) und auf voneinander abweisenden Seiten eines Stickbodendurchlaufs angeordnet.

[0040] Vorteilhaft ist, dass eine Mehrzahl von Applikationseinrichtungen, insbesondere eine Mehrzahl von Spritzvorrichtungen, durch eine gemeinsame Steuerung kontrollierbar ist, welche vorzugsweise in ein Stickprogramm integriert ist.

[0041] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Figuren in schematischer Darstellung beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: Schematisch eine einzelne Nadelstelle einer Schiffli-Stickmaschine, welche an einem Träger angeordnet ist, sowie eine im Abstand von der Nadelstelle vorgesehene erfindungsgemässe Spritzvorrichtung;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der Spritzvorrichtung von Fig. 1 mit einer Auffangstation von schräg hinten;

Figur 3: eine perspektivische Darstellung der Spritzvorrichtung von Fig. 1 mit einer Auffangstation von vorne; und

Figur 4: eine Seitenansicht der Spritzvorrichtung mit Auffangstation;

Figur 5: schematisch eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer Spritzvorrichtung mit einer Kartusche im Betriebszustand;

Figur 6: Die Spritzvorrichtung von Figur 5 während des Spülens.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0042] Figur 1 zeigt einen Support 11 einer Schiffli-Stickmaschine, an welchem eine Nadelstelle 17 angeordnet ist. Die Nadelstelle 17 umfasst einen hin- und her bewegbaren Nadelstössel 27, an welchem eine Nadel anordenbar ist (in Fig. 1 nicht gezeigt). Vor dem Nadelstössel befindet sich eine Stichplatte 12 mit dahinter angeordnetem Stöckli 13. Im Stöckli 13 befindet sich ein Schiffli (in Fig. 1 nicht gezeigt), welches mit einem nicht näher gezeigten Treiberbalken auf und ab bewegt werden kann. Die bisher beschriebenen Komponenten und deren Funktion sind dem Fachmann aus der einschlägigen Patentliteratur bestens bekannt, sodass diese nicht weiter erläutert werden müssen. Vor der Stichplatte 12 ist im Betrieb der Stickmaschine ein Stickboden resp.

Stickgrund 15 in Gestalt einer Stoffbahn aufgespannt (strichpunktirt eingezeichnet). Die Stichplatte 12 bildet dabei eine Anlagefläche für den Stickgrund 15. Der Stickgrund 15 ist in bekannter Weise an einem Gatter resp. Stickrahmen aufgespannt, welcher vorzugsweise rechnergesteuert in x- und y-Richtung bewegbar ist.

[0043] Das Koordinatensystem, auf welches hier Bezug genommen wird, ist das kartesische Koordinatensystem mit drei aufeinander orthogonal stehenden Richtungsachsen, hier mit x, y und z bezeichnet, die sich im Ursprung schneiden.

[0044] Erfindungsgemäss ist nun diese Stickmaschine mit einem Spritzkopf 19 ausgestattet. Dieser Spritzkopf 19 ist oberhalb der Nadelstelle 17 an einem Modulträger 23 angeordnet. Der Spritzkopf 19 ist über ein nicht näher dargestelltes Befestigungsmittel am Modulträger 23 befestigt. Das Befestigungsmittel des Spritzkopfs 19 umfasst eine Verstelleinrichtung, um den Spritzkopf 19 in Richtung zum Stickboden, also in z-Richtung, zu verstellen. Die Verstelleinrichtung kann einen Support umfassen, auf welchem der Spritzkopf, z.B. in der Art eines Schlittens, verschieblich angeordnet ist. Vorteilhafterweise umfassen die Befestigungsmittel eine Führungseinrichtung, z.B. in Gestalt eines linearen Führungselements, z.B. einer Schiene, auf welcher ein Schlitten verschieblich angeordnet ist. Dabei kann der Schlitten der Support sein, an welchem der Spritzkopf angeordnet ist. Es ist jedoch denkbar, Führungsmittel direkt am Spritzkopf vorzusehen, sodass kein separater Support nötig ist. Mittels geeigneter Feststellmittel kann der Schlitten oder der Spritzkopf am Führungselement fixiert werden. Vorzugsweise ist eine mit dem Schlitten zusammenwirkende Gewindespindel vorgesehen, um die Lage des Spritzkopfs relativ zu einem Support und damit zum Stickgrund genau festzulegen. Die Arretierung der Gewindespindel kann mit einer Kontermutter erfolgen. Es kann jedoch auch eine motorisch angetriebene Verstelleinrichtung vorgesehen sein, welche direkt über die Stickmaschinensteuerung angesprochen werden kann. Die Einhaltung eines genauen Abstands der Öffnung der Spritzdüse vom Stickgrund ist für die Kontrolle der auf dem Stickgrund aufgetragenen Strichbreite des aufgesprühten, flüssigen Mediums von Bedeutung.

[0045] Aufgrund der Fixierung von Spritzkopf 19 und Nadelstelle 17, insbesondere Spritzdüse 33 und Nadelstössel 27, am gemeinsamen Modulträger 23 oder einfach am Stickmaschinenrahmen sind Stichstelle 29 und Spritzstelle 35 in vordefiniert relativer Position wählbar.

[0046] Anhand der Figuren 2-4 wird eine Spritzvorrichtung 37 näher beschrieben. Die Spritzvorrichtung 37 besteht zumindest aus einem Spritzkopf 19 mit Düse 33 und vorzugsweise einer Auffangstation 39. Vorteilhafterweise sind ein Spritzkopf 19 und seine zugehörige Auffangstation 39 einander direkt gegenüberliegend vor und hinter dem Stickgrund angeordnet, und zwar so, dass überflüssige durch den Stickgrund durchdringende Sprühsubstanz mittels der Auffangstation 39 aufgefangen werden kann. Dies ist von Bedeutung für einen rei-

bungslosen Betrieb der Stickmaschine, da die durch den Stickgrund dringende Sprühsubstanz die Stickmaschine verschmutzen würde. Ausserdem würde die Umgebungsluft unzulässig belastet.

[0047] Bevorzugt wird zu jedem Spritzkopf 19 auf der vom Spritzkopf 19 abgewandten Seite des Stickgrunds 15 eine Auffangstation 39 bereitgestellt. Die Sammelöffnung 41 der Auffangstation 39 ist dabei zum Austritt der Düse 33 hin gerichtet. Die Sammelöffnung 41 führt bevorzugt über einen trichterförmigen Beckenteil 42 zu einer engeren Endöffnung 43 in ein Absaugrohr (nicht gezeigt) über, welches zweckmässigerweise z.B. weiter in einen Auffangbehälter mündet. Ein Saugluftmechanismus kann vorgesehen sein, welcher das im Trichter aufgefangene überschüssige Substanzmaterial effektiv in den Auffangbehälter absaugt.

[0048] Als Spritzkopf 19 wird vorteilhafterweise eine Signierpistole, eine Automatikspritzpistole, eine Airbrushpistole, eine Airless-Spritzpistole oder ein ähnliches Gerät verwendet, wie es vorzugsweise kommerziell erhältlich ist.

[0049] In Figur 4 sind einige Details einer Signierpistole 19 eingezeichnet. Die Anschlussleitung 45 dient zur Zufuhr des zu zerstäubenden Materials, d.h. der zu versprühenden Substanz, welche vorteilhafterweise als Flüssigkeit vorliegt, gegebenenfalls aber auch als Pulver. Dieses Material, wie z.B. Farbe, Lacke oder Kleber, wird vorzugsweise aus einem Vorratsbehälter, welcher unter Druck steht, in die Signierpistole 19 transportiert. Über Anschlussleitung 47 wird zusätzlich Spritzluft (könnte alternativ auch ein anderes Medium oder ein Gemisch verschiedener Medien sein) eingeleitet. Die zugeführte Spritzluft dient zum Zerstäuben der aufzubringenden Substanz.

[0050] Eine weitere Anschlussleitung 49 dient zum Steuern des Spritzprozesses. Zweckmässigerweise dient die Leitung 49 zur Steuerluftzufuhr. Mit Hilfe der Steuerluft kann ein Ventil im Innern des Spritzkopfs 19 ein Ein- und Ausschalten der Spritzfunktion erwirken, indem zumindest die Zufuhr der aufzubringenden Substanz und/oder der Zerstäuberluft zur Düse hin unterbrochen wird. Bevorzugt wird die direkte elektrische Ansteuerung des Ventils, da so kürzere Schaltzeiten möglich sind.

[0051] Der äussere Düsennadelaufbau 51 ist mit einer Nadel verbunden, welche dazu dient den Durchtritt durch den Düsenauslass zu kontrollieren. Insbesondere kann durch einstellen der Düsennadel die Austrittsöffnung verringert oder vergrössert werden, wodurch die Menge der austretenden Substanz eingestellt werden kann.

[0052] Neben einem Spritzkopf 19 kann die Stickmaschine mit weiterem Zubehör, wie z.B. einer Pailletten- und/oder Soutacheeinheit 21 ausgerüstet sein. Spritzkopf 19, Pailletten- und/oder Soutacheeinheit 21 sind vorzugsweise in einem bestimmten Rapport am Modulträger 23 montierbar.

[0053] Der erfindungsgemässe Spritzkopf 19 kann zusätzlich an einer Schiffl- oder Mehrkopf-Stickmaschine

geordnet sein. Eine Mehrkopf-Stickmaschine besitzt üblicherweise mehrere Stickköpfe, von welchen normalerweise jeder mehrere Nadelstellen trägt und dadurch eine Mehrzahl von Stichstellen 29 definiert.

[0054] Nachfolgend wird nun das Spritzverfahren mittels der beschriebenen Spritzvorrichtung 37 beschrieben. Hierbei wird eine Substanz versprüht, bzw. verspritzt oder zerstäubt. Die Spritzvorrichtung dient also zum Versprühen oder Zerstäuben eines Substrats. Unter den Begriffen Zerstäuben, Versprühen und Verspritzen wird bevorzugt das Zerteilen von Flüssigkeiten in Tröpfchen bzw. Partikel und nachträglichem oder gleichzeitigem Verteilen dieser verstanden.

[0055] Zum Auftragen wird die aufzubringende Substanz vorzugsweise mit Spritzluft vermischt. Durch Vermischen und gleichzeitiges bzw. nachträgliches Expandieren wird die zu versprühende Substanz zerstäubt. Ein derart funktionierender Spritzkopf wird auch Zweistoffdüse oder pneumatischer Zerstäuber genannt.

[0056] Die oben genannte Vermischung geschieht vorteilhafterweise vor dem gemeinsamen Düsenaustritt des Gemisches noch innerhalb des Pistolengehäuses in einer sogenannten inneren Mischkammer. Spritzluft und aufzubringende Substanz werden unter Druck in die Mischkammer geleitet und vermischen sich dort unter Druck, sodass beim gemeinsamen Düsenaustritt die Substanz aufgrund des Vordrucks zerstäubt wird. Die erwähnte Vermischung von Gas und flüssigem Medium enthaltend die aufzubringende Substanz kann alternativ auch ausserhalb der Düse geschehen. Dies wird als äussere Mischung bezeichnet. Hierzu werden Spritzluft und aufzubringende Substanz ungefähr in Düsenachsrichtung durch die separaten Düsenausgänge getrieben. Die beiden Medien vermischen sich beim Austritt, wodurch sich zerstäubende Substanztröpfchen bilden.

[0057] Wahlweise kann die beschriebene Zweistoffdüse auch mit einer Einstoffdüse ersetzt werden. Einstoffdüsen applizieren eine Substanz mit Hilfe von Druckenergie, ohne dabei irgendwelche Zerstäubergeräusche einzumischen. In einer einfachen Ausführung besitzt die Einstoffdüse im Wesentlichen eine Bohrung, durch welche die aufzubringende Substanz, in diesem Fall als Flüssigkeit vorliegend mit einer bestimmten Geschwindigkeit austritt.

[0058] Eine aufzubringende Substanz in einem Behälter wird vorzugsweise pneumatisch mit Druckluft beaufschlagt (z.B. durch Anschluss an einen Kompressor) und über ein Materialfördersystem, d.h. über eine Schlauchleitung an einen Sprühkopf oder über mehrere Schlauchleitungen an einzelnen Sprühköpfe, verteilt. Jeder Sprühkopf wird über zumindest ein Ein-/Aus-Ventil angesteuert. Dieses gibt den Weg zur Düsenöffnung frei oder schliesst ihn. Somit ist ein Ein- und Ausschalten des Sprühvorgangs möglich. Die Ansteuerung dieses Ventils erfolgt vorteilhafterweise elektromagnetisch, denn dadurch sind besonders kurze Schaltzeiten möglich.

[0059] Zusätzlich wird normalerweise Zerstäuberluft in den Substratfluss eingeleitet, wodurch die zu applizie-

rende Substanz (wie z.B. eine Farbe) fein auf den Stickboden aufgesprüht werden kann. Für die Zerstäuberluft kann Druckluft verwendet werden. Diese Technik erlaubt es z.B. feinste Farbverläufe zu erstellen, wodurch dem Design kaum mehr Grenzen gesetzt sind.

[0060] Die Steuerbefehle und gegebenenfalls diverse Sprühparameter sind vorteilhafterweise programmierbar und in das bestehende Stickprogramm integriert.

[0061] Im erfindungsgemässen Verfahren kann eine Spritzpistole mit relativ geringen Abmessungen, wie z.B. einer Länge von 15 cm, bevorzugt 10 cm und entsprechend geringeren Querschnittsmassen, verwendet werden. Durch die geringen Abmessungen des Spritzkopfs 19 kann zum Einen eine Mehrzahl von Spritzköpfen 19 in eine Stickmaschine integriert werden und zum Anderen kann der Abstand von Stichstelle 29 zu Sprühstelle 35 möglichst gering gehalten werden.

[0062] Mit der beschriebenen Spritzvorrichtung können Punkt-, Strich- und Flächenmarkierungen aufgebracht werden abhängig davon, ob der Stickboden während des Spritzvorgangs eine Relativbewegung zur Spritzdüse erfährt oder nicht.

[0063] Vorteilhafterweise sind mehrere Spritzvorrichtungen in einem bestimmten Rapport zu den Nadelstellen angebracht.

[0064] Werden mehrere Spritzvorrichtungen verwendet und/oder verschiedene Substanzen in mehreren Zufuhrbehältern, können verschiedene Substanzen abwechselnd oder gleichzeitig nebeneinander aufgebracht werden - z.B. werden Farbwechsel möglich. Die Maschinensteuerung kann dabei über das Stickmaschinenprogramm vorgenommen werden.

[0065] Mit der Sprüheinrichtung kann jede flüssige Substanz, auch mit feinem Pigment abhängig der Düsengrösse, auf den Stickboden, d.h. entweder den un bearbeiteten oder den schon teilweise bestickten Stickboden, aufgetragen werden. Der Auftrag von Partikelsuspensionen ist zum Beispiel mit außentnischenden Pistolen möglich. Die Spritzvorrichtung beinhaltet z.B. einen Einstoff-Zerstäuber zum Applizieren z.B. einer flüssigen Substanz oder einen Zweistoff-Zerstäuber zum Applizieren einer Flüssigkeit mit Partikel nach dem Prinzip einer Strahlpumpe, wobei wie oben beschrieben Druckluft als Treibmittel verwendet werden kann.

[0066] Zusätzlich, um eine Verschmutzung zu verhindern und die Prozesssicherheit zu erhöhen, kann ein Spülsystem integriert werden. Ein solches Spülsystem kann z.B. einen Anschluss für eine Spülmittelzufuhr zur Reinigung der Düse nach dem letzten Spritzvorgang beinhalten.

[0067] Die Spritzvorrichtung der Figuren 5 und 6 unterscheidet sich von derjenigen von Figur 4 im Wesentlichen dadurch, dass zwei Anschlussstellen 53a, 53b für Vorratsbehälter 55 vorgesehen sind. Die Anschlussstellen 53a, 53b sind mit einem selbstschliessenden Ventil 57 ausgestattet, welches die Öffnung 59 einer Anschlussstelle selbsttätig verschliesst, wenn kein Vorratsbehälter angeschlossen ist, und die Öffnung 59 freigibt,

wenn ein Vorratsbehälter auf die Öffnung 59 aufgesteckt ist. Um ein rasches Wechseln der Vorratsbehälter 55 zu ermöglichen, sind Behälter 55 und Anschlussstellen 53a, 53b mit einem nicht näher gezeigten Schnellverschluss, z.B. einem Bajonettverschluss, ausgestattet.

[0068] Damit es bei einem Farbwechsel zu keinem Schmiereffekt kommt, weil noch Substanzreste vom zuvor angeschlossenen Behälter in der Spritzvorrichtung vorhanden sind (Memory - Effekt), können der Innenraum der Spritzvorrichtung und die Leitungen zwischen den Anschlussstellen 53a, 53b gespült werden. Zu diesem Zweck wird an die eine Anschlussstelle 53a ein Sammelbehälter 61 und an die andere Anschlussstelle 53b eine Überdruckquelle 63 oder eine Reinigungslösung angeschlossen. Danach können die in den Leitungen noch vorhandenen Substanzreste ausgeblasen oder ausgewaschen und im Sammelbehälter aufgefangen werden.

20 LEGENDE:

[0069]

11	Support (Verbindungsjoch)
12	Stichplatte
13	Stöckli
15	Stickgut, aufgespannt als Stickboden
17	Nadelstelle, alternativ Stickkopf mit mehreren Nadelstellen
19	Spritzkopf der Spritzvorrichtung
21	Pailletteneinheit, Paillettenkopf
23	Modulträger
27	Nadelstößel
29	Stichstelle, d.h. Ort eines Einstichs in den Stickboden
33	Spritzdüse
35	Spritz- oder Sprühstelle, d.h. Ort des Aufeinandertreffens von Sprühstrahl und Stickboden
37	Spritzvorrichtung
39	Auffangstation
41	Sammelöffnung
42	Beckenteil

43	Endöffnung, Trichterende		maschinen, zum Applizieren einer Substanz auf einen Stickboden beinhaltend
45	Anschlussleitung für zu verspritzende Substanz		
47	Anschlussleitung für Spritzluft	5	- zumindest eine Vorrichtung zum Applizieren einer Substanz,
49	Anschlussleitung für Steuerluft		- zumindest einen Support, welcher dazu dient, erstens die Vorrichtung zu halten und zweitens die Vorrichtung an einer Stickmaschine zu befestigen,
51	Düsennadelaufbau	10	- zumindest eine Verstelleinrichtung auf dem zumindest einen Support zur Feineinstellung der Position der Vorrichtung relativ zum Stickboden.
53	Anschlusstellen		
55	Vorratsbehälter		
57	Ventil	15	6. Applikationseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Vorrichtung zum Applizieren zumindest eine Spritzvorrichtung ist und vorzugsweise die zumindest eine Spritzvorrichtung
59	Öffnung der Anschlussstelle		

Patentansprüche

		20	- einen ersten Anschluss zur Substanzzufuhr, - einen zweiten Anschluss zur Treibmediumzufuhr und - eine Düse zum Versprühen eines Gemisches aus Substanz und Treibmedium beinhaltet.
1.	Verfahren um mittels einer Stickmaschine oder Mehrkopfstickmaschine, welche bevorzugt eine Vielzahl von Nadelstellen für eine oder mehrere zugehörige Sticknadeln beinhaltet, mindestens eine Substanz in einem vorprogrammierten Muster auf einen Stickboden zu applizieren, dadurch gekennzeichnet, dass gesteuert durch ein Programm der Stickmaschine eine Relativbewegung zwischen mindestens einer Applikationseinrichtung und dem Stickboden erzeugt wird und die mindestens eine Substanz auf den Stickboden appliziert wird.	25	
2.	Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Applikationseinrichtung mindestens eine Spritzvorrichtung beinhaltet, mittels welcher die mindestens eine Substanz auf den Stickboden aufgesprüht wird, wobei gegebenenfalls die Sprühfunktion der mindestens einen Spritzvorrichtung über das Programm der Stickmaschine aktiviert und deaktiviert wird.	30	7. Applikationseinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Spritzvorrichtung mit einem ersten Kanal ausgestattet ist, welcher vom ersten Anschluss zur Düse führt und in welchen ausgehend vom zweiten Anschluss ein zweiter Kanal mündet.
3.	Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusammen oder abwechselungsweise mit einem Stickprozess ein Aufspritzprozess abläuft, indem ein durchlaufender Stickboden gleichzeitig und/oder abwechselnd bestickt und besprüht wird.	35	8. Applikationseinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kanal an einer Position zwischen der Einmündung des zweiten Kanals und der Düse ein Auf-/Zu-Ventil zur Aktivierung bzw. Deaktivierung des Austritts eines Substanz-Treibmedium-Gemisches beinhaltet.
4.	Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Substanz Farbe, Tinte, Klebstoff, Lack oder eine Kombination der vorgenannten Substanzklassen ist.	40	9. Applikationseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung zumindest eine Führungsschiene fixiert auf dem Support und eine Arretierung zur Festlegung der Position der Spritzvorrichtung auf der Leitschiene beinhaltet.
5.	Applikationseinrichtung für Stickmaschinen, insbesondere Schifflistickmaschinen oder Mehrkopfstick-	45	10. Applikationseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5-9, dadurch gekennzeichnet, dass diese zumindest eine Auffangstation beinhaltet, welche sich vorzugsweise zumindest aus einem Trichter, einem Absaugrohr und einem Auffangbecken zusammensetzt.
		50	11. Applikationseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6-10, dadurch gekennzeichnet, dass diese ein Materialfördersystem, insbesondere mit einem Druck- und Vorratsbehälter zur Sub-

stanzförderung beinhaltet und optional eine Spüleinrichtung zur Reinigung der Spritzvorrichtung beinhaltet.

12. SpritzvorStickmaschine, insbesondere Schifflistickmaschine oder Mehrkopf-Stickmaschine, beinhaltend eine Mehrzahl von Nadelstellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stickmaschine mit zumindest einer Applikationseinrichtung, vorzugsweise mit einer Mehrzahl von Applikationseinrichtungen, nach einem der Ansprüche 5 bis 11 ausgestattet ist. 5
10
13. Stickmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzahl der Applikationseinrichtungen in einem bestimmten Rapport mit der Vielzahl der Nadelstellen angeordnet ist. 15
14. Stickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12-13 **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Applikationseinrichtung oder die Mehrzahl der Applikationseinrichtungen auf der selben Seite bezüglich eines Stickbodendurchlaufs angeordnet ist wie ein oder mehrere Nadelstößel. 20
25
15. Stickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12-14 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Applikationseinrichtung zumindest eine Spritzvorrichtung beinhaltet und gegebenenfalls mit zumindest einer Auffangstation zum Auffangen einer versprühten Substanz ausgestattet ist, welche Auffangstation vorzugsweise zumindest einen Trichter, ein Absaugrohr und ein Auffangbecken beinhaltet. 30
35
40
45
50
55

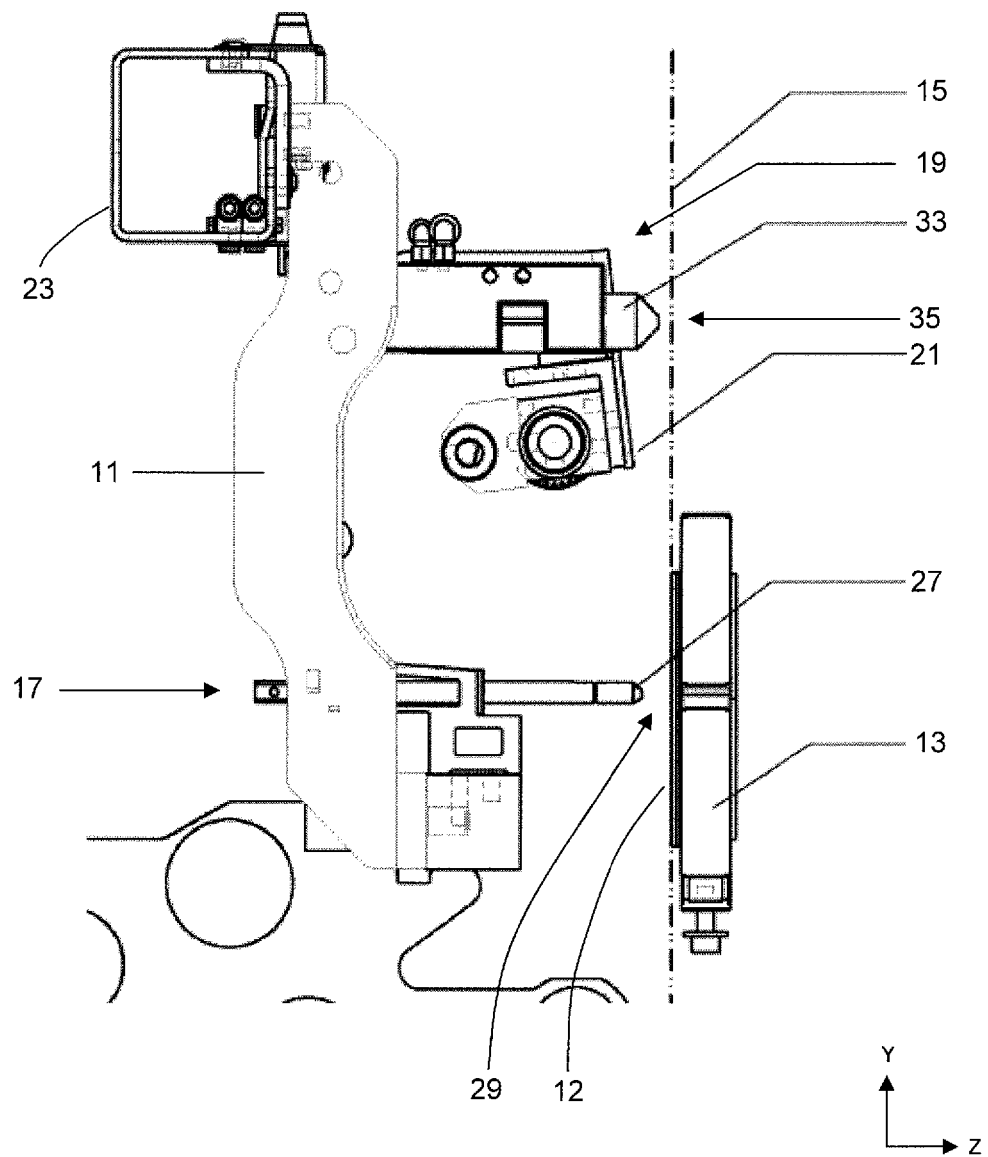
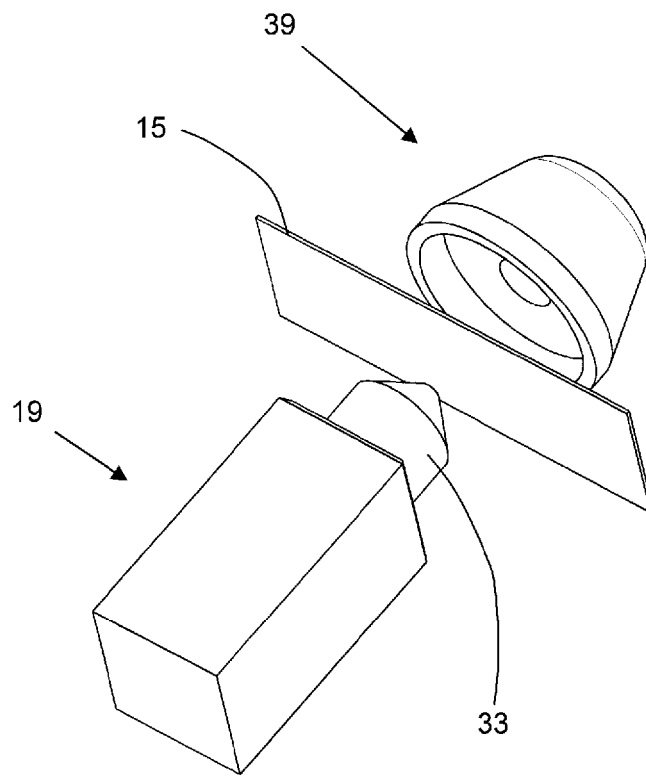
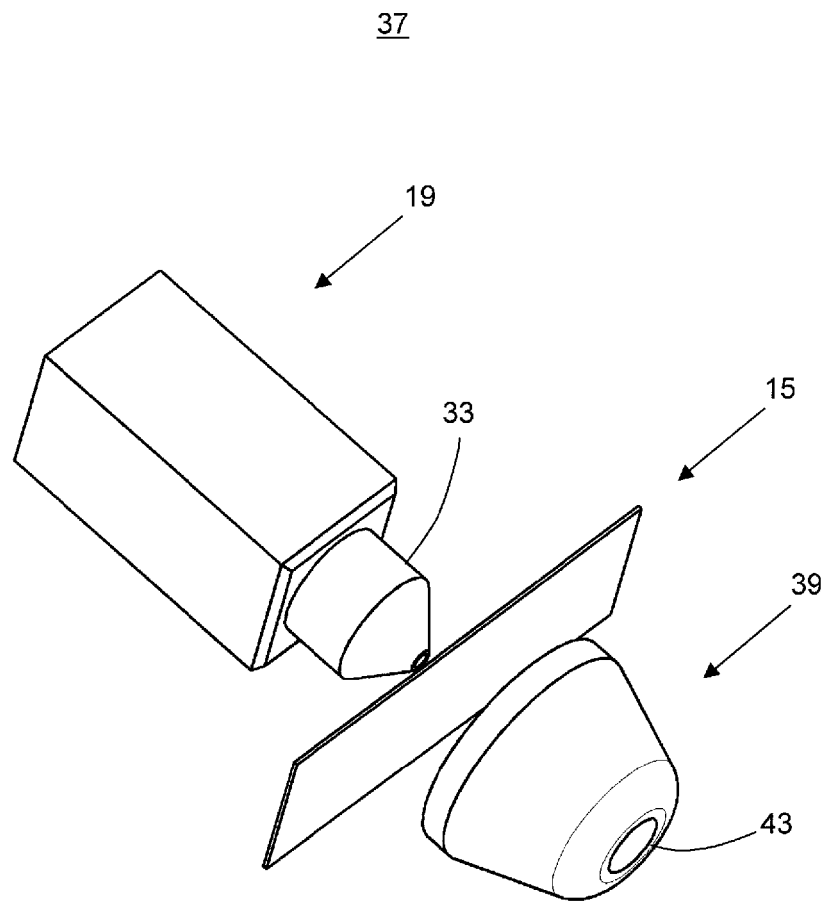


Fig. 1

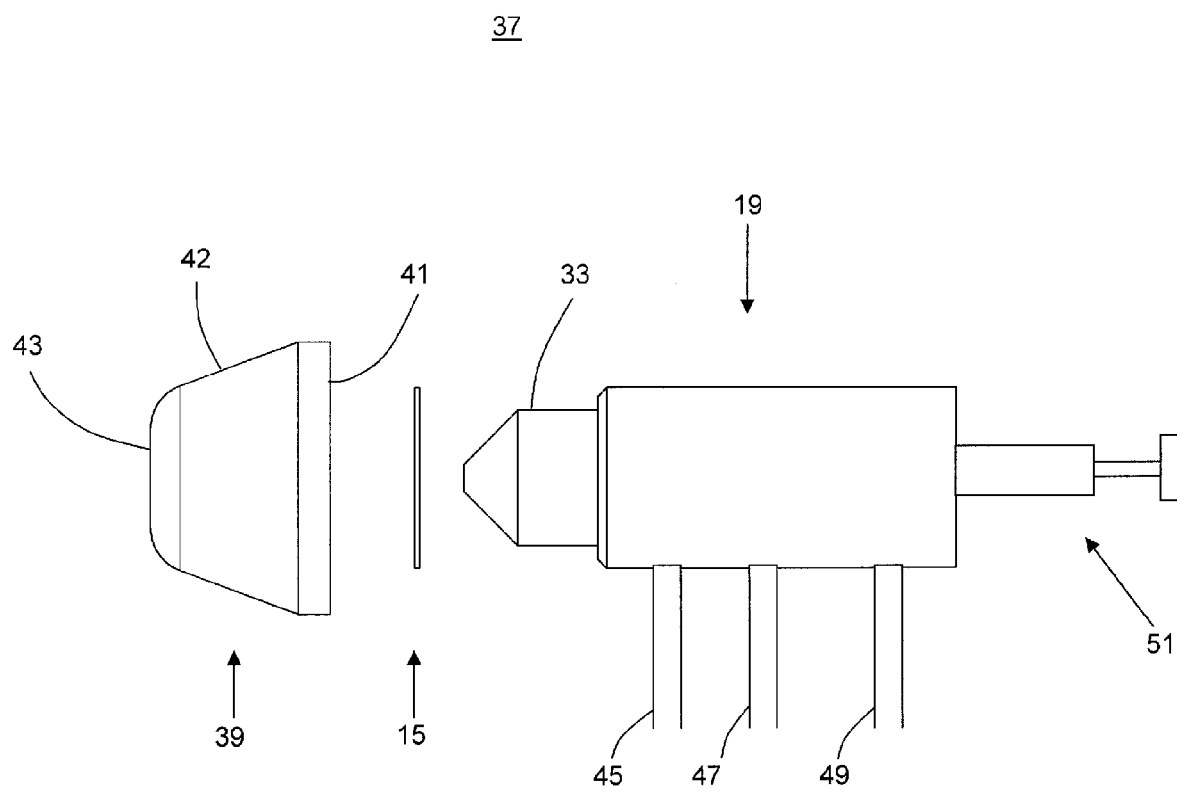
37



Figur 2



Figur 3



Figur 4

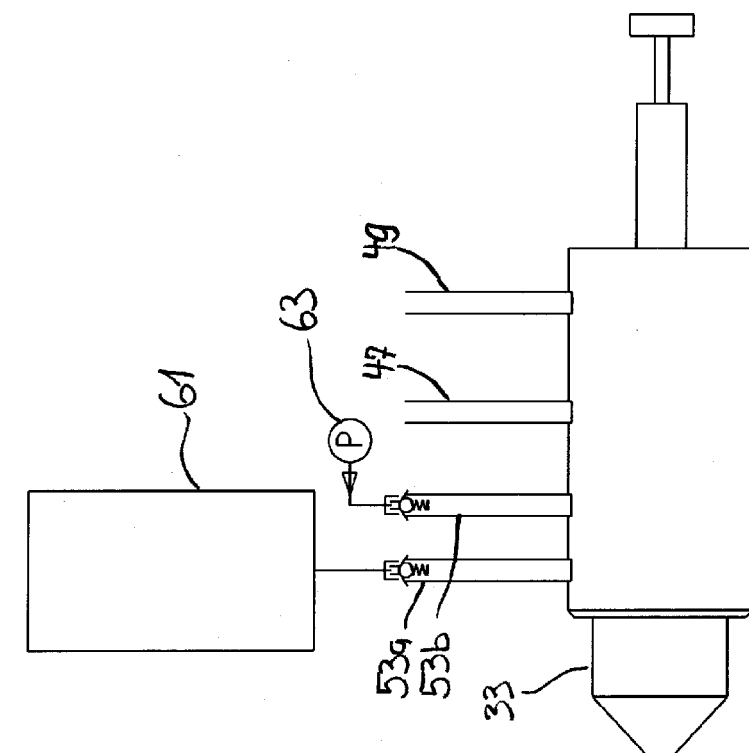


Figure 5

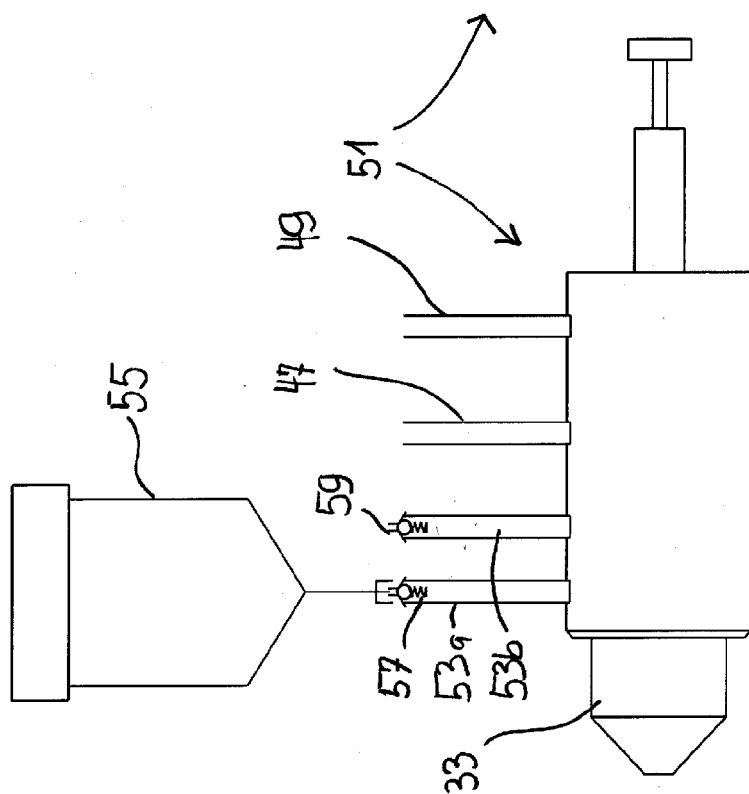


Figure 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 3808

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 102 39 192 A1 (AKE INNOTECH GMBH AUTOMATISIER [DE]) 4. September 2003 (2003-09-04) * Absatz [0021] - Absatz [0034]; Abbildungen 1-2 *	1-15	INV. D05C7/00 D06C23/00
A	EP 1 496 146 A1 (PEDERZINI CESARE [IT]) 12. Januar 2005 (2005-01-12) * Absatz [0016] - Absatz [0045]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	GB 303 342 A (EWART WILKINSON LUND) 3. Januar 1929 (1929-01-03) * Seite 1, Zeile 32 - Seite 2, Zeile 17 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05C D06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. April 2012	Prüfer Herry-Martin, D
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 Patentedokument, 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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 3808

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.

18-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10239192 A1	04-09-2003	KEINE	
EP 1496146 A1	12-01-2005	CN 1572970 A	02-02-2005
		EP 1496146 A1	12-01-2005
		US 2005066866 A1	31-03-2005
GB 303342 A	03-01-1929	KEINE	

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

- GB 303342 A [0003] [0004]
- EP 1496146 A1 [0003] [0005]
- DE 10239192 A1 [0003] [0006]