



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2018 Patentblatt 2018/20

(51) Int Cl.:
D06H 7/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17201877.2**

(22) Anmeldetag: **11.08.2014**

(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

(30) Priorität: **06.09.2013 DE 102013014747**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14180477.3 / 2 845 945

(71) Anmelder: **eurolaser GmbH**
21339 Lüneburg (DE)

(72) Erfinder: **Kluczinski, Matthias**
21339 Lüneburg (DE)

(74) Vertreter: **Noack, Andreas**
Patentanwalt
Weizenhagen 26
21423 Schwinde (DE)

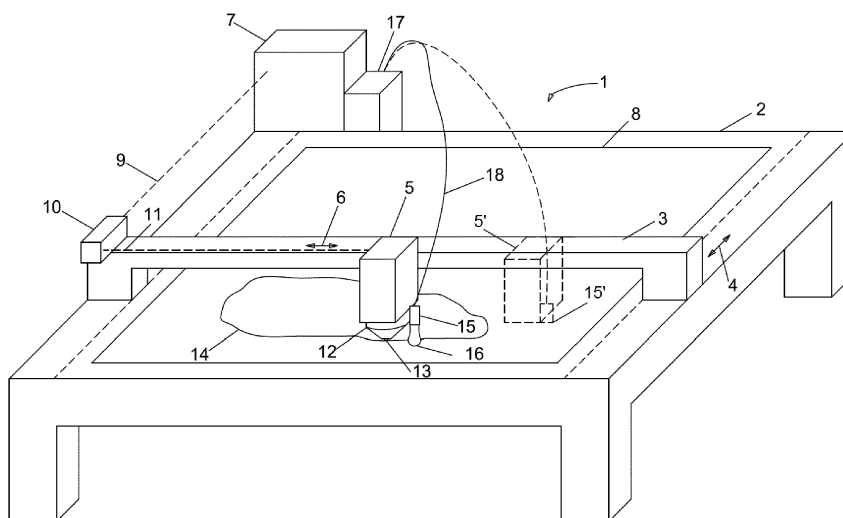
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 15-11-2017 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SCHNEIDEN VON TEXTILMATERIAL MIT LASERSTRAHLUNG**

(57) Ein Verfahren zum Schneiden von Textilmaterial 8 mittels Laserstrahlung, bei dem die Laserstrahlung mittels einer Schneidoptik 12 auf das Textilmaterial 8 gerichtet wird und wobei das Textilmaterial 8 durch eine relative Bewegung der Schneidoptik 12 zu dem Textilmaterial 8 entlang einer vorgegebenen Schnitlinie 14 geschnitten wird, ist dadurch weitergebildet, dass nach dem Schneiden ein geruchsminderndes Behandlungsmittel 16 nur im Bereich der Schnitlinie 14 auf das Textilmaterial 8 aufgebracht wird.

Eine Anlage zum Schneiden von Textilmaterial 8 mittels Laserstrahlung mit einer Quelle für die Laserstrahlung, mit einer Schneidoptik 12 und einer Einrichtung zum Erzeugen einer relativen Bewegung der Schneidoptik 12 zu dem Textilmaterial 8 entlang einer vorgegebenen Schnitlinie 14, ist dadurch weitergebildet, dass die Anlage eine Einrichtung zum Aufbringen eines geruchsmindernden Behandlungsmittels 16 auf das Textilmaterial 8 im Bereich der Schnitlinie 14 aufweist.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden von Textilmaterial mittels Laserstrahlung, bei dem die Laserstrahlung mittels einer Schneidoptik auf das Textilmaterial gerichtet wird und wobei das Textilmaterial durch eine relative Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial entlang einer vorgegebenen Schnittrichtung geschnitten wird.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Anlage zum Schneiden von Textilmaterial mittels Laserstrahlung, mit einer Quelle für die Laserstrahlung, mit einer Schneidoptik und einer Einrichtung zum Erzeugen einer relativen Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial entlang einer vorgegebenen Schnittrichtung.

[0003] Solche Verfahren und Anlagen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise entwickelt und fertigt die Anmelderin entsprechende Anlagen, welche bestimmungsgemäß entsprechende Verfahren ausführen.

[0004] Bei dem Schneiden von Materialien mittels Laserstrahlung wird das Material durch die Laserstrahlung im Bereich einer Schnittrichtung abgetragen. Dabei wird das abzutragende Material stark erhitzt und dadurch je nach Art des Materials geschmolzen und/oder verdampft und/oder verbrannt. Dabei entstehen bei den meisten Materialien gas-, nebel- oder rauchartige Abfallprodukte. Diese Abfallprodukte werden bei Anlagen und Verfahren nach dem Stand der Technik abgesaugt.

[0005] Bei einigen Textilmaterialien tritt allerdings das Problem auf, dass sich die Abfallprodukte unmittelbar nach dem Schneiden in dem geschnittenen Material ablagern. Dies ist insbesondere bei Naturtextilien tierischen Ursprungs, wie z.B. Wollstoffen, unerwünscht, da die Abfallprodukte eine starke Geruchsbelastung des geschnittenen Textilmaterials bewirken, so dass eine Nutzung des Materials z.B. zur Herstellung von Bekleidungsartikeln kaum mehr möglich ist.

[0006] Zwar lässt sich die Geruchsbelastung durch eine nachträgliche Reinigung des Textilmaterials beseitigen bzw. maßgeblich reduzieren. Allerdings wird durch diesen zusätzlichen Arbeitsschritt der Zeitvorteil, der sich durch das Laserschneiden in der Verarbeitung erzielen lässt, deutlich reduziert oder gar ganz aufgezehrt. Hinzu kommt, dass trotz einer nachträglichen Reinigung eine Verwendung solcher Textilmaterialien für besonders hochwertige Bekleidungsartikel zum Teil nicht mehr in Frage kommt.

[0007] Demgemäß besteht die Aufgabe der Erfindung darin, Verfahren und Anlagen zum Schneiden von Textilmaterialien mittels Laserstrahlung bereitzustellen, bei welchen eine Geruchsbelastung des zu schneidenden Textilmaterials deutlich reduziert ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch ein Verfahren zum Schneiden von Textilmaterial mittels Laserstrahlung, bei dem die Laserstrahlung mittels einer Schneidoptik auf das Textilmaterial gerichtet wird und wobei das Textilmaterial durch eine relative

Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial entlang einer vorgegebenen Schnittrichtung geschnitten wird, welches dadurch weitergebildet ist, dass nach dem Schneiden ein geruchsminderndes Behandlungsmittel nur im Bereich der Schnittrichtung auf das Textilmaterial aufgebracht wird.

[0009] Die Aufgabe wird weiter gelöst durch eine Anlage zum Schneiden von Textilmaterial mittels Laserstrahlung, mit einer Quelle für die Laserstrahlung, mit einer Schneidoptik und einer Einrichtung zum Erzeugen einer relativen Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial entlang einer vorgegebenen Schnittrichtung, welche dadurch weitergebildet ist, dass die Anlage eine Einrichtung zum Aufbringen eines geruchsmindernden Behandlungsmittels auf das Textilmaterial im Bereich der Schnittrichtung aufweist.

[0010] Die Erfindung hat erkannt, dass die Abfallprodukte des Schneidens sich gerade bei Textilien schon kurz nach dem Schnitt durch Diffusion im Gewebe verteilen und großflächig auf den Fasern niederschlagen. Daher sind die ersten Sekunden nach dem Schnitt entscheidend, um eine wirkungsvolle Bekämpfung der Geruchsbelastung zu erreichen. Durch das Aufbringen eines geruchsmindernden Behandlungsmittels in diesem Zeitraum kann daher ein besonders großer Effekt erzielt werden. Gleichzeitig haben sich die Abfallprodukte noch nicht ausgebreitet, so dass der Einsatz des Behandlungsmittels auf den Bereich der Schnittrichtung beschränkt werden kann.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist das geruchsmindernde Behandlungsmittel ein Fluid. Fluide sind verfahrenstechnisch besonders gut handhabbar und können insbesondere in Textilmaterialien besonders gut eingebracht werden.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens beinhaltet das Behandlungsmittel Wasserdampf. Es hat sich gezeigt, dass durch die kurz nach dem Schnitt erfolgende Nachbehandlung größtenteils auf chemische Reinigungsmittel verzichtet werden kann. In den meisten Fällen kann auf solche Reinigungsmittel komplett verzichtet werden.

Wasserdampf ist kann besonders günstig bereitgestellt werden und ist gleichzeitig besonders umweltverträglich.

[0013] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Behandlungsmittel über eine Düse aufgebracht.

Entsprechend ist die erfindungsgemäße Anlage vorzugsweise derart weitergebildet, dass die Einrichtung zum Aufbringen eines geruchsmindernden Behandlungsmittels auf das Textilmaterial eine Düse umfasst.

Durch eine Düse kann das Behandlungsmittel besonders einfach und gezielt auf die Schnittrichtung gerichtet werden.

[0014] Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anlage weist die Einrichtung zum Erzeugen einer relativen Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial einen Tisch sowie einen entlang zweier Achsen parallel zur Tischebene verfahrbaren ersten Bearbeitungskopf auf, welcher die Schneidoptik aufnimmt. Durch die-

se Ausführung können belieg gestaltete Schnittlinien einfach und präzise abgefahren werden.

[0015] Gemäß einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Düse und die Schneidoptik gemeinsam entlang der Schnittlinie bewegt.

Entsprechend ist die erfindungsgemäße Anlage bevorzugt dadurch weitergebildet, dass die Düse an dem ersten Bearbeitungskopf angeordnet ist. Durch diese Ausführung kann durch einmaliges Abfahren der Schnittlinie sowohl das Schneiden als auch das Nachbehandeln durchgeführt werden.

[0016] Gemäß einer besonderen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anlage ist die Düse so an dem ersten Bearbeitungskopf angeordnet, dass das Behandlungsmittels in Richtung eines Punktes auf dem Tisch abgegeben wird, welcher gegenüber dem Fokus der Schneidoptik versetzt ist. In dieser Ausführung kann die Zeitdauer zwischen dem Schneiden und dem Aufbringen durch Variation der Bewegungsgeschwindigkeit des Bearbeitungskopfes gesteuert werden.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Anlage dadurch weitergebildet, dass die Düse um eine senkrecht zur Tischebene durch den Fokus der Schneidoptik verlaufende Achse schwenkbar an dem Bearbeitungskopf angeordnet ist. Diese Weiterbildung ermöglicht es, unabhängig von Richtung und Krümmung der Schnittlinie jederzeit sowohl den Fokus der Schneidoptik als auch den Wirkort des Behandlungsmittels auf der Schnittlinie zu halten.

[0018] Gemäß einer weiteren Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Düse und die Schneidoptik nacheinander entlang der Schnittlinie bewegt. Bevorzugt weist die erfindungsgemäße Anlage dazu einen entlang zweier Achsen parallel zur Tischebene verfahrbaren zweiten Bearbeitungskopf auf, an welchem die Düse angeordnet ist.

Diese Variante ermöglicht das Abfahren von besonders stark gekrümmten Schnittlinien.

[0019] In einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anlage umfasst diese eine Einrichtung zur Bereitstellung des Behandlungsmittels umfasst.

[0020] In einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anlage umfasst die Einrichtung zur Bereitstellung des Behandlungsmittels einen Dampferzeuger.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einiger beispielhaften Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Eine Anlage zum Schneiden von Textilmaterialien mittels Laserstrahlung gemäß der Erfindung

Figur 2: Ein Bearbeitungskopf einer Anlage gemäß der Erfindung

Figur 3: Eine prinzipielle Darstellung einer Schnittlinie

[0022] In Figur 1 ist eine Anlage 1 zum Schneiden von Textilmaterialien mittels Laserstrahlung gemäß der Erfindung schematisch dargestellt. Eine Sicherheitsver-

kleidung der Anlage ist dabei der Übersichtlichkeit halber weggelassen.

[0023] Die Anlage 1 besteht aus einem Tisch 2, auf dem ein Schlitten 3 in einer durch den Doppelpfeil 4 dargestellten Richtung verfahrbar angeordnet ist. Der Schlitten 3 trägt einen Bearbeitungskopf 5, welcher wiederum auf dem Schlitten 3 in einer durch den Doppelpfeil 6 dargestellten Richtung verfahrbar angeordnet ist.

[0024] Die Anlage 1 weist eine Laserstrahlquelle 7 auf, welche die zum Schneiden eines Textilmaterials 8 erforderliche Laserstrahlung erzeugt. Die Laserstrahlung gelangt entlang eines ersten Strahlwegabschnitts 9 zu einer ersten Strahlumlenkung 10 und von dort entlang eines zweiten Strahlwegabschnitts 11 zu dem Bearbeitungskopf 5.

[0025] Der Bearbeitungskopf 5 trägt eine Schneidoptik 12, welche den Strahl auf einen Fokus 13 abbildet, an welchem das Textilmaterial 8 geschnitten wird.

[0026] Das Verfahren des Schlittens 3 und des Bearbeitungskopfes 5 erfolgt auf bekannte Weise, z.B. mittels nicht dargestellter Spindeltriebe. Eine ebenfalls nicht dargestellte Steuerung aktiviert diese Spindeltriebe so, dass der Bearbeitungskopf 5 und somit der Fokus 13 entlang einer vorbestimmten Schnittlinie 14 geführt wird. Dabei wird das Textilmaterial 8 an dieser Schnittlinie 14 durch den Laserstrahl geschnitten.

[0027] Um während des Schneidens entstehende Abfallprodukte zu entfernen, ist der Tisch mit einer nicht dargestellten großflächigen Absaugung versehen.

[0028] Beim Schneiden von Textilmaterialien aus Naturfasern tierischen Ursprungs reicht diese Absaugung jedoch nicht aus, um eine Ablagerung geruchsintensiver Abfallprodukte in dem Textilmaterial zu verhindern. Daher ist an dem Bearbeitungskopf 5 eine Düse 15 angeordnet, durch welche ein geruchsminderndes Behandlungsmittel 16 im Bereich der Schnittlinie 14 auf das Textilmaterial 8 aufgebracht wird. Bei dem Behandlungsmaterial 16 handelt es sich beispielsweise um Wasserdampf, welcher durch einen Dampferzeuger 17 über einen Schlauch 18 der Düse 15 zugeführt wird.

[0029] Falls gewünscht können dem Dampf in dem Dampferzeuger 17 geruchsbindende Zusatzstoffe zugegeben werden. Als solche kommen z.B. Triethylenglykol oder Cyclodextrinderivate in Betracht, die aus kommerziellen Geruchsneutralisierern bekannt sind. Ebenso kommt als Alternative zu Wasserdampf auch Ethanol- dampf in Betracht.

[0030] In Figur 2 ist der Bearbeitungskopf 5 der Anlage 1 näher dargestellt. An dem Bearbeitungskopf ist die Schneidoptik 12 befestigt, wobei nur das Gehäuse der Schneidoptik 12 erkennbar ist. Der optische Aufbau der Schneidoptik 12 entspricht dabei dem bekannten Aufbau von Schneidoptiken in Laserschneidanlagen und benötigt daher keine nähere Erläuterung.

[0031] Als Besonderheit ist die Schneidoptik 12 um ihre optische Achse drehbar an dem Bearbeitungskopf befestigt. An der Schneidoptik 12 ist ein Zahnkranz 20 befestigt, welcher mit einem Ritzel 21 kämmt, das von ei-

nem Drehmotor 22 angetrieben wird.

[0032] Weiterhin sind an der Schneidoptik zwei Schleifringe 23, 24 angeordnet, von denen der Schleifring 23 drehfest mit der Schneidoptik 12 verbunden ist, während der Schneidring 24 mittels eines Lagers 25 gegenüber der Schneidoptik 12 drehbar gelagert ist. Die Schleifringe 23, 24 weisen jeweils einen zum anderen Schleifring hin geöffneten Ringkanal 26, 27 auf.

[0033] Am drehbaren Schleifring 24 ist ein Anschlussstutzen 28 angeordnet, welcher über eine Bohrung mit dem Ringkanal 27 verbunden ist. Am Schleifring 23 ist wiederum die Düse 15 über eine Bohrung mit dem Ringkanal 26 verbunden.

[0034] Im Betrieb der Anlage wird das geruchsmindernde Behandlungsmittel 16 über den Schlauch 18 und den Anschlussstutzen 28 dem Ringkanal 27 zugeführt und gelangt von dort über den Ringkanal 26 in die Düse 15, von wo es abgegeben wird.

[0035] In der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführung ist die Düse 15 so geformt, dass das Behandlungsmedium 16 als einfacher Sprühkegel abgegeben wird. Andere Ausführungen sind ebenfalls denkbar, wie schlitzförmige oder halbmondförmige Düsen.

[0036] Durch Antreiben des Drehmotors 22 wird die Bearbeitungsoptik 12 zusammen mit dem Schleifring 23 und der Düse 15 um die optische Achse der Schneidoptik 12 gedreht, dabei schwenkt der Abgabepunkt des Behandlungsmittels 16 um den Fokus 13 der Schneidoptik 12. Dabei bleibt ein Abstand 29 zwischen dem Abgabepunkt des Behandlungsmittels 16 und dem Fokus 13 der Schneidoptik 12 konstant.

[0037] Während des Schneidens des Textilmaterials 8 werden der Schlitten 3, der Bearbeitungskopf 5 sowie der Drehmotor 22 so gesteuert, dass einerseits der Fokus 13 der Schneidoptik 12 an der Schnittrichtung 14 entlang geführt wird und andererseits auch der Abgabepunkt des Behandlungsmittels 16 an der Schnittrichtung entlang geführt wird.

[0038] Dies ist in Figur 3 schematisch dargestellt. In einem Bezugskoordinatensystem 30 der Anlage 1 ist eine zweiteilige Schnittrichtung 14', 14'' dargestellt, entlang der z.B. Ärmel eines Anzugs geschnitten werden. Dabei zeigen Pfeile 31', 31'' die Schnittrichtung an. Entlang der Schnittrichtung 14' sind schematisch einige Punkte P1, P2, P3, P4 markiert, zu denen jeweils die rechtwinkligen Koordinaten x,y sowie der Einstellwinkel φ des Drehmotors 22 dargestellt sind. Diese Werte sind für die gesamten Schnittrichtungen 14', 14'' in einer Steuerung der Anlage 1 abgelegt.

[0039] Bei den in Figur 3 dargestellten Schnittrichtungen 14', 14'' können Schneiden und Auftragen des Behandlungsmittels in einem Arbeitsgang erfolgen. Wenn jedoch die Schnittrichtung Konturen aufweist, die kleiner sind als der Abstand 29 zwischen Fokus 13 der Schneidoptik und dem Abgabepunkt des Behandlungsmittels, ist dies nicht immer möglich. In diesem Fall wird die Schnittrichtung 14 in zwei Schritten abgefahren, wobei im ersten Schritt der Schnitt erfolgt und im zweiten Schritt die Abgabe des

Behandlungsmittels.

[0040] Dies kann mit dem in Figur 2 dargestellten Bearbeitungskopf erfolgen, wobei die von der Steuerung angefahrne Position im zweiten Durchlauf um den Abstand 29 versetzt ist. Alternativ dazu kann ein in Fig. 1 gestrichelt dargestellter zweiter Bearbeitungskopf 5' vorgesehen sein, an welchem lediglich eine zweite Düse 15' für das Behandlungsmittel 16 vorgesehen ist.

[0041] In einer weiteren alternativen Ausführung ist nur an dem zweiten Bearbeitungskopf 5' eine Düse 15' angeordnet. Bei dieser Ausführung ist allerdings das Schneiden und Nachbehandeln in einem Arbeitsgang nicht möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden von Textilmaterial mittels Laserstrahlung, bei dem die Laserstrahlung mittels einer Schneidoptik auf das Textilmaterial gerichtet wird und wobei das Textilmaterial durch eine relative Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial entlang einer vorgegebenen Schnittrichtung geschnitten wird, wobei nach dem Schneiden ein geruchsminderndes Behandlungsmittel über eine Düse nur im Bereich der Schnittrichtung auf das Textilmaterial aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse und die Schneidoptik an separaten Bearbeitungsköpfen nacheinander entlang der Schnittrichtung bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geruchsmindernde Behandlungsmittel ein Fluid ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geruchsmindernde Behandlungsmittel Wasserdampf beinhaltet.
4. Anlage zum Schneiden von Textilmaterial mittels Laserstrahlung, mit
 - einer Quelle für die Laserstrahlung,
 - mit einer Schneidoptik und
 - einer Einrichtung zum Erzeugen einer relativen Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial entlang einer vorgegebenen Schnittrichtung, wobei die Einrichtung zum Erzeugen einer relativen Bewegung der Schneidoptik zu dem Textilmaterial einen Tisch sowie einen entlang zweier Achsen parallel zur Tischebene verfahrbaren ersten Bearbeitungskopf aufweist, welcher die Schneidoptik aufnimmt, und wobei die Anlage ferner eine Düse umfassende Einrichtung zum Aufbringen eines geruchsmindernden Behandlungsmittels auf das Textilmaterial im Bereich der Schnittrichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage einen entlang

zweier Achsen parallel zur Tischebene verfahr-
baren zweiten Bearbeitungskopf aufweist, an
welchem die Düse angeordnet ist.

5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage eine Einrichtung zur Bereitstellung des Behandlungsmittels umfasst. 5
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur Bereitstellung des Behandlungsmittels einen Dampferzeuger umfasst. 10

15

20

25

30

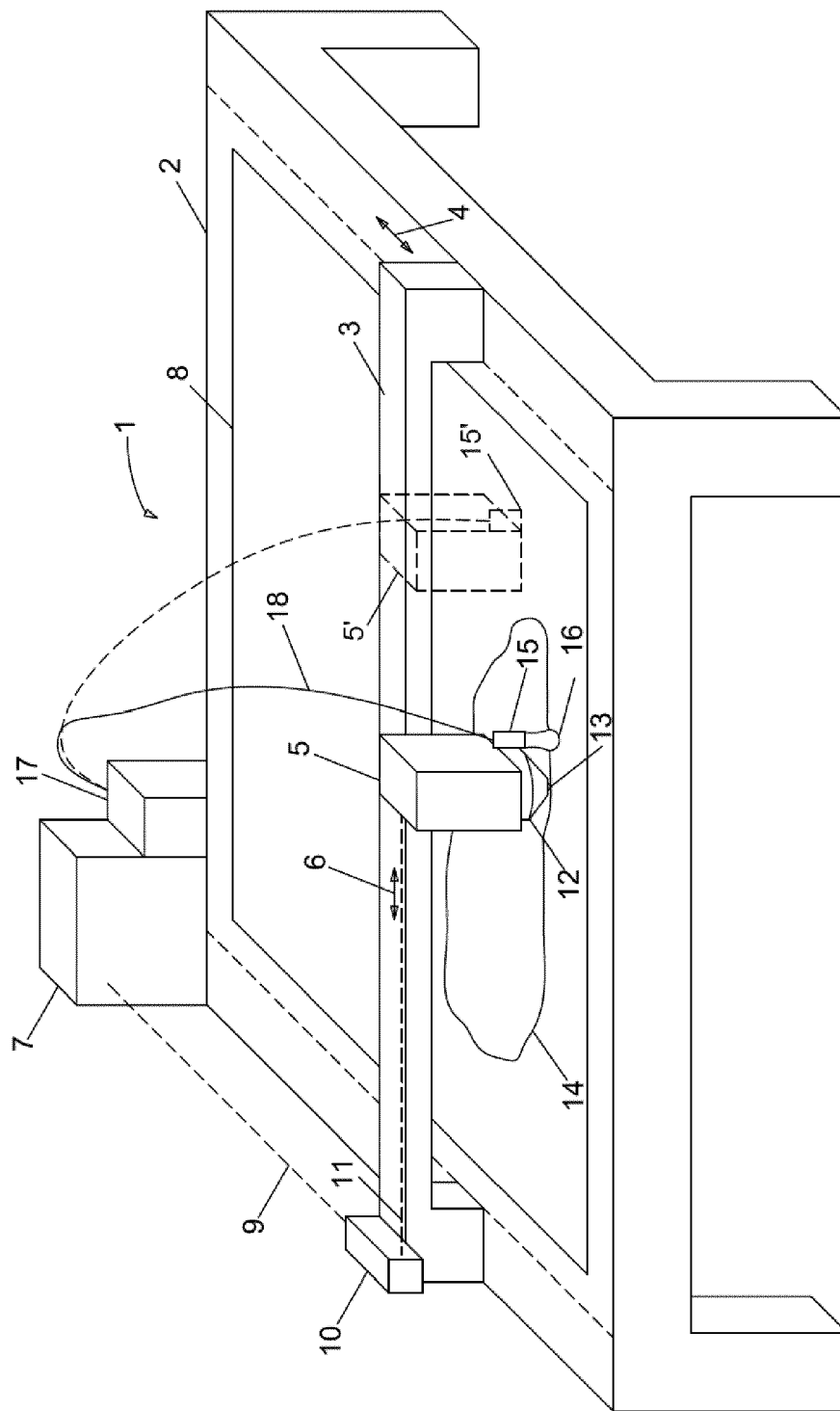
35

40

45

50

55



Figur 1

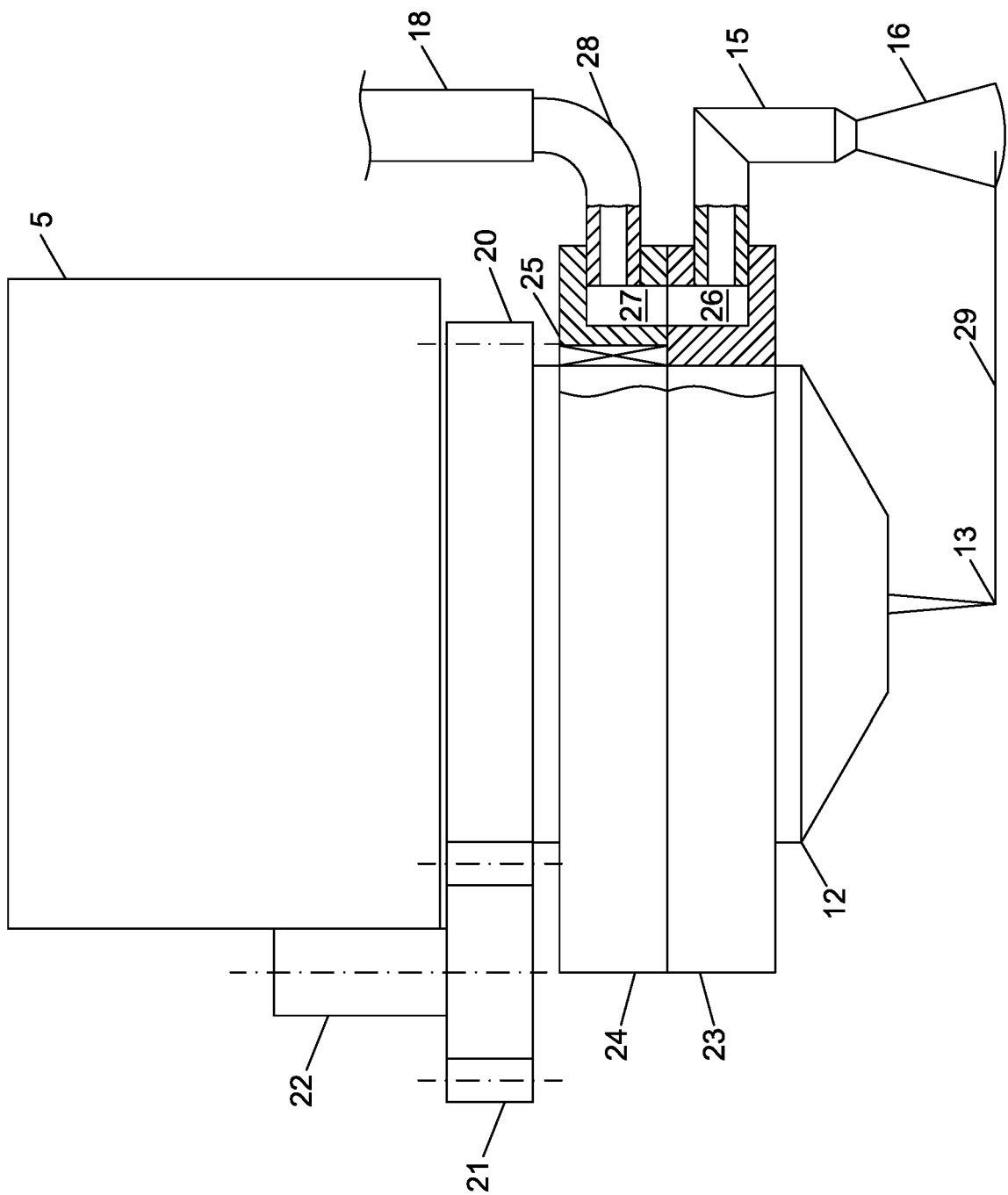
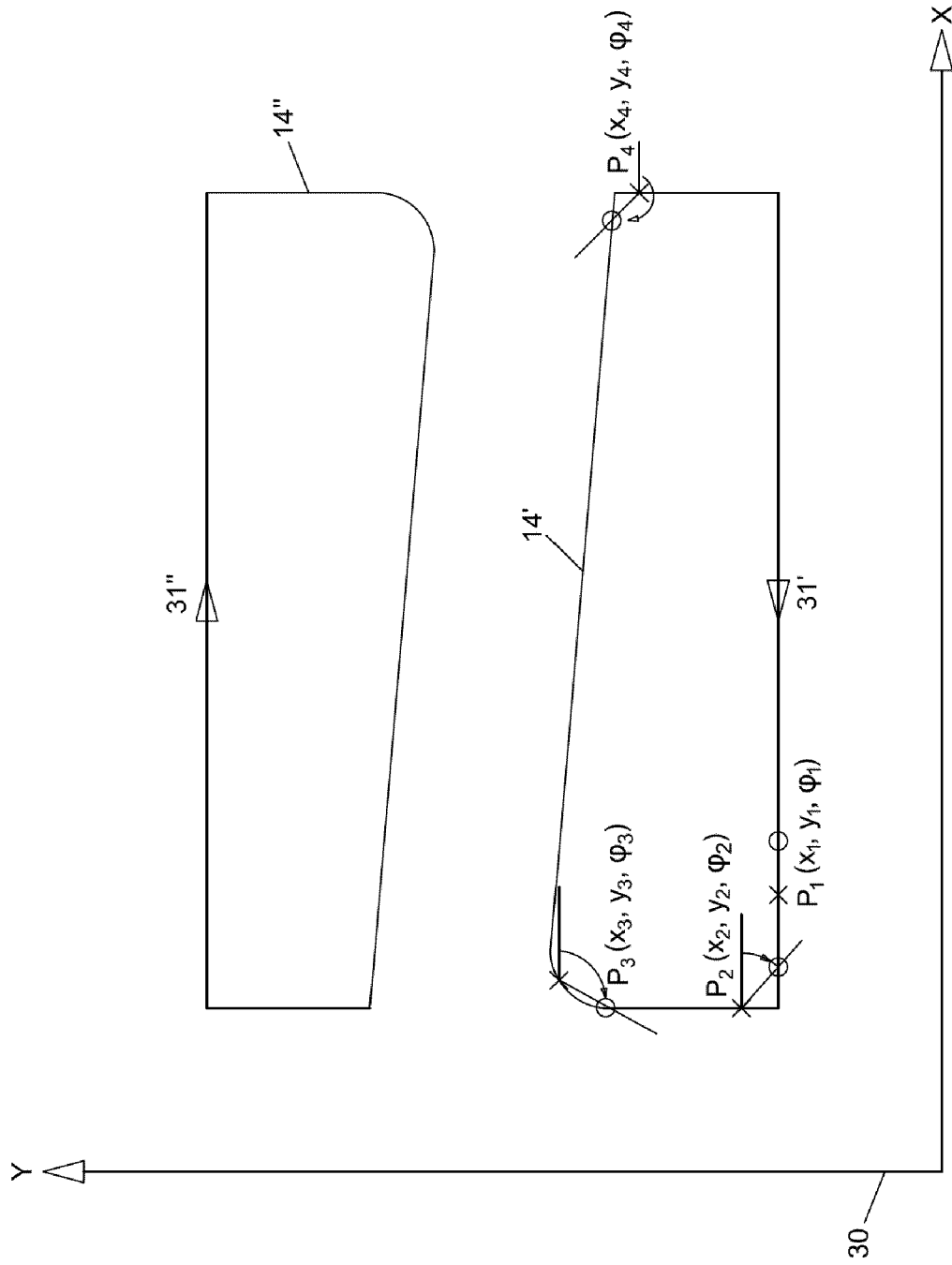


Figure 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 20 1877

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H04 356386 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 10. Dezember 1992 (1992-12-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 7,11 *	1-6	INV. D06H7/22
A	US 3 679 863 A (HOULDCROFT PETER THOMAS ET AL) 25. Juli 1972 (1972-07-25) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-6	
A	DE 10 2008 053213 A1 (REINER GMBH [DE]) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * Zusammenfassung *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06H B23K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2018	Prüfer Iamandi, Daniela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 20 1877

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

04-04-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	JP H04356386	A	10-12-1992	KEINE		

15	US 3679863	A	25-07-1972	GB 1242123 A	11-08-1971	
				US 3679863 A	25-07-1972	

	DE 102008053213	A1	06-05-2010	KEINE		

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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