

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50355/2020 (51) Int. Cl.: **B23K 26/08** (2014.01)  
(22) Anmeldetag: 24.04.2020  
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2021

(56) Entgegenhaltungen: US 2009272806 A1 US 2019257729 A1 CN 106583941 A	(71) Patentanmelder: Trotec Laser GmbH 4600 Wels (AT)
---	---

(54) **Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung für das Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes**

(57) Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung (2) für das Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes (9,10), bei dem in einem Gehäuse der Laservorrichtung (2) zumindest eine Strahlquellen in Form eines Lasers eingesetzt wird, wobei das Werkstück auf einem Bearbeitungstisch im Bearbeitungsraum des Gehäuses definiert abgelegt wird und ein von der Strahlquelle abgegebener Laserstrahl über Umlenkelemente an zumindest eine Fokussiereinheit gesendet wird, von der der Laserstrahl in Richtung Werkstück abgelenkt und zur Bearbeitung fokussiert wird, wobei die Steuerung, insbesondere die Positionssteuerung des Werkstückes zum Laserstrahl über eine in einer Steuereinheit laufende Steuer-Software, in der ein sogenannter Job (9,10) abgearbeitet wird, erfolgt, sodass das Werkstück (12,13) bevorzugt zeilenweise durch Verstellung eines Bewegungssystems, wie eine Schlitten bei einem Laserplotter (2a) oder eine Winkelverstellung bei einem Galvo-Markierlaser (2b), bearbeitet wird. Der Job (9,10) für die Werkstückbearbeitung wird von einer webbasierten Datenbank (17) bzw. Cloud (4) direkt von der Laservorrichtung (2) bzw. Lasergerät (2) heruntergeladen, wobei vor dem Start des Download oder während des Downloads der Standort der Laservorrichtung (2) ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien der Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls weitere Einstellungen bzw. Parameter (15) zum ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der Region, ermittelt werden und die dazugehörigen Parameter (15), insbesondere sogenannte Sicherheitsparameter, im Job (9,10) überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

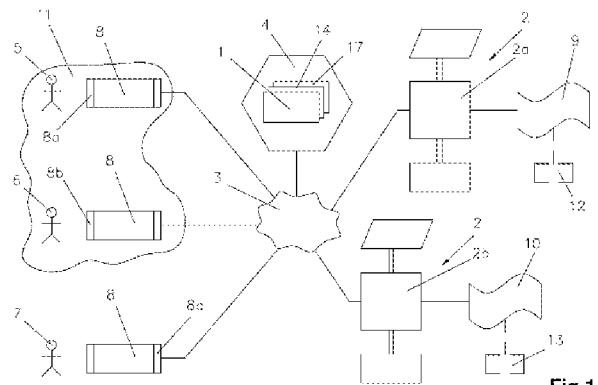


Fig.1

## Zusammenfassung:

5 Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung (2) für das Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes (9,10), bei dem in einem Gehäuse der Laservorrichtung (2) zumindest eine Strahlquelle in Form eines Lasers eingesetzt wird, wobei das Werkstück auf einem Bearbeitungstisch im Bearbeitungsraum des Gehäuses definiert abgelegt wird und ein von  
10 der Strahlquelle abgegebener Laserstrahl über Umlenkelemente an zumindest eine Fokussiereinheit gesendet wird, von der der Laserstrahl in Richtung Werkstück abgelenkt und zur Bearbeitung fokussiert wird, wobei die Steuerung, insbesondere die Positionssteuerung des Werkstückes zum Laserstrahl über eine in einer Steuereinheit laufende Steuer-Software, in der ein sogenannter Job (9,10) abgearbeitet wird, erfolgt,  
15 sodass das Werkstück (12,13) bevorzugt zeilenweise durch Verstellung eines Bewegungssystems, wie eine Schlitten bei einem Laserplotter (2a) oder eine Winkelverstellung bei einem Galvo-Markierlaser (2b), bearbeitet wird. Der Job (9,10) für die Werkstückbearbeitung wird von einer webbasierten Datenbank (17) bzw. Cloud (4) direkt von der Laservorrichtung (2) bzw. Lasergerät (2) heruntergeladen, wobei vor dem  
20 Start des Download oder während des Downloads der Standort der Laservorrichtung (2) ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien der Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls weitere Einstellungen bzw. Parameter (15) zum ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der Region, ermittelt werden und die dazugehörigen Parameter (15), insbesondere sogenannte Sicherheitsparameter, im Job (9,10) überprüft  
25 und gegebenenfalls angepasst werden.

Fig. 1

## **Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung für das Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung für das Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes, bei dem in einem Gehäuse der Laservorrichtung zumindest eine Strahlquellen in Form eines Lasers eingesetzt wird, wobei das Werkstück auf einem Bearbeitungstisch im Bearbeitungsraum des Gehäuses definiert abgelegt wird und ein von der Strahlquelle abgegebener Laserstrahl über Umlenkelemente an zumindest eine Fokussiereinheit gesendet wird, von der der Laserstrahl in Richtung Werkstück abgelenkt und zur Bearbeitung fokussiert wird, wobei die Steuerung, insbesondere die

10

15

20

25

30

Positionsteuerung des Werkstückes zum Laserstrahl über eine in einer Steuereinheit laufende Steuer-Software, in der ein sogenannter Job abgearbeitet wird, erfolgt, sodass das Werkstück bevorzugt zeilenweise durch Verstellung eines Bewegungssystems, wie eine Schlitten bei einem Laserplotter oder eine Winkelverstellung bei einem Galvo-Markierlaser, bearbeitet wird, wie dies im Anspruch 1 beschrieben ist.

Bei Laservorrichtungen, insbesondere Laserplottern und Galvo-Markierlaser, wird das Laserlicht von einer Laserquelle über Umlenkelemente an ein Fokussiereinheit geleitet, wobei mit einer Fokussierlinse der Laserstrahl scharf gebündelt und in Richtung zu bearbeitendes Werkstück abgelenkt wird. Im Fokus des Laserstrahls entsteht dabei eine extrem hohe Leistungsdichte, mit der Werkstoffe geschmolzen oder verdampft, graviert, markiert oder beschriftet werden können. Dabei erfolgt die Bearbeitung, insbesondere die Gravur, zeilenweise, wozu unterschiedliche Laservorrichtungen bzw. –Systeme verwendet bzw. eingesetzt werden.

Einerseits wird ein Laserplotter eingesetzt, bei dem die Fokussiereinheit auf einen Schlitten montiert ist, der vorzugsweise über einen Riemenantrieb verstellbar ist. Die Fokussiereinheit ist ebenfalls am Schlitten verstellbar angeordnet. Damit kann durch Verstellen des Schlittens und der Fokussiereinheit ein Bearbeitungsraum, insbesondere ein Bearbeitungstisch, auf dem das Werkstück aufgelegt wird, vollständig bearbeitet werden.

Andererseits sind Gravo-Markiergeräte bekannt, deren Fokussiereinheit ebenfalls eine Fokussierlinse zum Bündel des Laserstrahls aufweist, wobei die Fokussiereinheit vorzugsweise zentral über den Bearbeitungsraum positioniert ist. Um den gesamten Bearbeitungsraum mit dem gebündelten und fokussierten Laserstrahl bearbeiten zu können, weisen die Gravo-Markiergeräte in der Fokussiereinheit einen verstellbaren Spiegel auf, der den Laserstrahl an jede Position im definierten Bearbeitungsraum ablenken kann.

Der wesentliche Unterschied dieser beiden Gerätetypen, also eines Laserplotters zu einem Gravo-Markierlaser, liegt somit in der Positions- bzw. Bewegungssteuerung für den Laserstrahl.

Nachteilig ist dabei, dass für jeden Gerätetyp ein eigener Job zur Bearbeitung des Werkstückes, in dem die Parameter, wie Beispiels Positions- bzw. Bewegungsdaten für die Erstellung einer Grafik bzw. Text, Fokussierpunkt, Leistung, Werkzeugdicke, Werkzeugmaterial, usw., erstellt werden muss. D.h., wenn eine Grafik oder Text sowohl am Laserplotter als auch mit dem Gravo-Markiergerät auf mehrere Werkstück graviert werden soll, so muss für die Bearbeitung zwei unterschiedliche Jobs, nämlich ein Laserplotter-Job und ein Gravo-Job, erstellt werden, die anschließend in die entsprechenden Gerätetypen geladen werden.

Für die Joberstellung werden üblicherweise die Grafiken bzw. Texte auf einer entsprechend Software, wie beispielsweise Corel Draw, Paint, usw. erstellt, die anschließend in die jeweilige Software für den Laserplotter und/oder dem Gravo-Markierlaser importiert werden, worauf in den jeweiligen Softwares die weiteren Einstellungen der Parameter, wie beispielsweise Werkzeugmaterial, Werkzeugdicke, usw. eingestellt werden muss, sodass anschließend ein Job generiert werden kann, der in den jeweiligen Lasertypen geladen wird.

Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, ein Verfahren und einen Laserplotter zu schaffen, bei dem einerseits die obgenannten Nachteile vermieden werden und andererseits die Bedienerfreundlichkeit wesentlich erhöht wird.

Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass der Job für die Werkstückbearbeitung von einer webbasierten Datenbank bzw. Cloud direkt von der

Laservorrichtung bzw. dem Lasergerät oder auch einer Komponente, wie Computer, Laptop, Handy, Tablett, usw., heruntergeladen wird, wobei vor dem Start des Download oder während des Downloads der Standort der Laservorrichtung ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien der Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls  
5 weitere Einstellungen bzw. Parameter zum ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der Region, ermittelt werden und die dazugehörigen Parameter, insbesondere sogenannte Sicherheitsparameter, im Job überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Vorteilhaft ist hierbei, dass durch die automatische Anpassung von Parametern je nach  
10 Standort die Job-Erstellung unabhängig von den geltenden Richtlinien der Sicherheitseinstellungen erstellt werden kann. Somit ist es möglich, dass beispielsweise der Job in Österreich für ein Unternehmen in den USA erstellt werden kann, worauf der Job in den USA gedownloadet wird und an die dort geltenden Richtlinien automatisch angepasst wird. Damit ist es nicht mehr erforderlich, dass der Ersteller eines Jobs die  
15 geltenden Vorschriften für das Land in dem der Job verarbeitet wird, kennen muss, da diese automatisch beim Download aus der Cloud bzw. webbasierten Datenbank geladen und angepasst wird. Dabei wird beim Start des Jobs zuerst die Einstellung bzw. Konfiguration der Anlage automatisch vom Lasergerät geprüft, ob alle Komponenten vorhanden sind und der Job nach den vorgegebenen und aktualisierten Richtlinien  
20 durchgeführt werden kann, d.h., dass beispielsweise beim Start des Jobs bei der Einstellung "Absaugung mit Filter" zuerst geprüft wird, ob ein Filter vorhanden ist oder nicht, und dass bei Nicht-übereinstimmung ein Warnmeldung erscheint und der Job nicht gestartet wird. Diese Warnmeldung kann beispielsweise durch eine berechtigte Person durch spezielle Freigabe, insbesondere durch Eingabe eines Passwortes oder Codes,  
25 freigegeben werden, was jedoch vom Lasergerät für die Garantiebestimmungen, da durch unsachgemäße Bearbeitung die Garantie erlischt, gespeichert werden. Hierzu ist es auch möglich, diese manuelle Freigabe in der Cloud zu hinterlegen.

Von Vorteil sind auch die Maßnahmen, bei denen die Anpassung des Jobs für die  
30 Richtlinien der Sicherheitseinstellung den Parameter "Absaugungsleistung" und/oder "Absaugung mit Filter" beinhaltet. Dadurch wird erreicht, dass dadurch sichergestellt ist, dass ein gefahrloser Betrieb der Anlage bzw. Laser möglich ist.

Es sind aber auch die Maßnahmen von Vorteil, bei denen die Anpassung des Jobs für die Richtlinien der Sicherheitseinstellung den Parameter "Filtersättigung" beinhaltet. Dadurch eine optimale Einstellung der Anlage an die vorgegebenen Richtlinien erfolgen.

- 5 Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen, bei denen beim Start des gedownloadeten Jobs an der Laservorrichtung die vorhandene Ausstattung bzw. Komponenten mit den Parameter für die Sicherheitseinstellungen überprüft wird. Dadurch ist es möglich, dass die Bedienerpersonen kein spezielles Fachwissen aufweisen müssen, da die Anlage bzw. der Laser selbstständig überprüft, ob sämtliche Komponenten vorhanden sind und ob die  
10 Parameter entsprechen eingestellt sind, sodass ein richtlinienkonformer Betrieb des Lasergerätes erfolgt.

- Es sind die Maßnahmen von Vorteil, bei denen bei Abweichungen der ermittelten Ausstattung bzw. Komponenten mit den vorgegebenen Einstellungen der Parameter ein  
15 Warnhinweis ausgegeben wird und der Job nicht gestartet wird. Dadurch wird der Bediener darauf hingewiesen, dass die Anlage nicht Richtlinienkonform arbeitet und er entsprechende Anpassungen vornehmen muss.

- Von Vorteil sind die Maßnahmen, bei denen bei vorhandenen Warnhinweis eine  
20 Sonderfreigabe einer berechtigten Person erforderlich ist, bei der eine Bestätigung vorzugsweise eine Eingabe eines Codes bzw. Passworts zum Start des Jobs erforderlich ist. Dadurch kann ein dringender Auftrag kurzfristig abgearbeitet werden, wobei jedoch eine entsprechende Dokumentation derartiger Freigaben automatisch vom Lasergerät gespeichert werden.

- 25 Es sind die Maßnahmen von Vorteil, bei denen die Freigabe des Jobs trotz Warnhinweis vorzugsweise für die Garantiebestimmungen des Herstellers, dokumentiert und gespeichert wird, wobei vorzugsweise die Speicherung in der Cloud bzw. in der webbasierten Datenbank erfolgt. Dadurch wird erreicht, dass bei auftretenden Problemen  
30 mit dem Lasergerät jederzeit nachverfolgt werden kann, ob das Lasergerät entsprechend den Vorgaben betrieben wurde oder nicht.

- Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen, bei denen zum Erstellen des Job's dieser von einer zentralen Bedienersoftware für unterschiedliche Lasertypen, insbesondere Laserplotter  
35 oder Galvo-Markierlaser, zum Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden

eines vorzugsweiser flachen Werkstückes erzeugt wird, wobei in der zentralen Bedienersoftware eine Graphik und/oder Text erstellt oder importiert wird, worauf in der zentralen Bedienersoftware zur Erstellung des Job die Parameter "Materialart, Materialdicke, Gravurtiefe und Effekt" eingestellt werden, worauf von der Bedienersoftware ein Lasertyp, - Laserplotter oder Galvo-Markierlaser - vorgeschlagen bzw. ermittelt wird oder vom User der gewünschte Lasertyp - Laserplotter oder Galvo-Markierlaser - ausgewählt wird, worauf nach Auswahl des Lasertyps von einem Analysetool die für die Erzeugung der Graphik und/oder Text erforderlichen Bewegungsparameter des ausgewählten Lasertyps ermittelt bzw. berechnet und festlegt und nach Fertigstellung des Job's dieser in einer webbasierten Datenbank bzw. Cloud gespeichert wird. Dadurch wird es erstmals möglich, dass ein Job mit einer Software für die unterschiedlichsten Lasergeräte erstellt werden kann. Der Bediener braucht somit nicht mehr unterschiedliche Softwarekenntnisse für die verschiedenen Gerätetypen, sondern es genügt, wenn er diese eine zentrale Bedienersoftware bedienen kann. Ein wesentlicher Vorteil liegt auch darin, dass jederzeit ein anderes Lasergerät, welches gerade Frei ist, ausgewählt werden kann, da der Job automatisch angepasst wird. Somit muss der Nutzer nicht bereits bei der Erstellung des Job entscheiden, welches Lasergerät er nützt.

Von Vorteil sind die Maßnahmen, bei denen die zentrale Bedienersoftware über ein übergeordnetes Netzwerk, insbesondere in einer Cloud, aufgerufen wird, wobei die zur Verfügung stehenden Lasertypen, insbesondere Lasergeräte, ebenfalls mit der Cloud verbunden werden bzw. sind, wobei vorzugsweise deren Status angezeigt bzw. abgefragt werden kann. Dadurch wird erreicht, dass die Cloud auch für die Bedienersoftware und für die Speicherung und Verwaltung der Jobs verwendet wird.

Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen, bei denen die ermittelten Richtlinien für die verschiedenen Standorte, insbesondere Länder bzw. Regionen, in einer webbasierten Datenbank bzw. in der Cloud, gespeichert werden. Dadurch wird erreicht, dass zentral in der Cloud sämtliche erforderliche Informationen weltweit abgerufen und heruntergeladen werden können, wie dies auch für die Jobs und Bedienersoftware der Fall ist.

Es sind auch die Maßnahmen von Vorteil, bei denen der Job von einem oder mehreren Laserplottern gleicher und unterschiedlicher Standorte gleichzeitig geladen und verarbeitet wird. Dadurch ist es möglich, dass bei größeren Stückzahlen diese parallel mit verschiedenen Lasern abgearbeitet werden können.

Vorteilhaft sind die Maßnahmen, bei denen bei Änderung des Jobs an einem Laserplotter diese Änderungen den weiteren diesen Job verarbeitenden Laserplottern zur Verfügung gestellt werden, insbesondere angezeigt werden. Dadurch wird erreicht, dass jeder der den Job verwendet sehen kann, welche Anpassungen zum Optimieren des Jobs jemand  
 5 vornimmt bzw. durchgeführt hat, sodass er diese ebenfalls übernehmen kann. Dabei ist es möglich, dass den Jobs eine entsprechende Historie hinterlegt und gespeichert ist, um die Änderungen nachverfolgen zu können.

Schließlich sind die Maßnahmen von Vorteil, bei denen beim Verbinden eines  
 10 Laserplotters mit der webbasierten Datenbank sämtlich diesem Laserplotter betreffenden Einstellungen/Parameter und der Standort automatisch hochgeladen und gespeichert werden. Dadurch wird erreicht, dass von der Bedienersoftware bei Auswahl dieses Lasergeräte genau Parameter festgelegt werden können.

15 Die Erfindung wird anschließend in Form von Ausführungsbeispielen beschrieben, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Erfindung nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele bzw. Lösungen begrenzt ist.

Es zeigen:

- 20
- Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung des Verfahrens für die Erzeugung eines Jobs über eine zentralen Bedienersoftware für unterschiedliche Lasertypen bzw. Lasergeräte, in vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung eines Ablaufes für die Erstellung eines Job  
 25 von einer zentralen Bedienersoftware für unterschiedliche Lasertypen, in vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 4 eine Bildschirmdarstellung der Bedieneroberfläche, in vereinfachter, schematischer Darstellung ;
- Fig. 5 eine weiter Bildschirmdarstellung der Bedieneroberfläche, in vereinfachter,  
 30 schematischer Darstellung.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlichen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf  
 35 gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen

werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die beschriebene Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Auch können Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen.

In den Fig. 1 bis 4 ist ein Verfahrensablauf für eine zentrale Bedienersoftware 1 gezeigt, die für unterschiedliche Laservorrichtungen bzw. Lasergeräte 2 eingesetzt wird. Dabei wird die Bedienersoftware 1 einerseits für sogenannte Laserplotter 2a und andererseits für sogenannte Galvo-Markierlaser 2b verwendet.

d.h., dass ein User mit ein und derselben Bedienersoftware 1 einen Jobs für die Bearbeitung eines Werkstückes erstellt und verwendet.

Vorzugsweise ist die Bedienersoftware 1 webbasierend aufgebaut, sodass diese über das Internet 3 in einer Cloud 4 installiert ist. Ein User 5,6,7 kann dabei über einen Webbrowser 8 durch Eingabe der Adresse über das Internet 3 zugreifen, sodass die Bedieneroberfläche der Bedienersoftware 1 im Browser 8 angezeigt wird und entsprechende Eingabe zum Erstellen eines Jobs 9,10 für die unterschiedlichsten Lasergeräte 2, insbesondere Laserplotter 2a und/oder Galvo-Markierlaser 2b, vorgenommen werden können. Bevorzugt hat dabei jeder User 5-7 seinen eigenen Login, sodass eine entsprechende Zuordnung einfach vorgenommen werden kann. Vorteilhaft ist dabei, dass mehrere Hersteller bzw. Firmen 11 ein Firmenlogin bzw. Firmennetzwerk 11 erstellen kann, sodass mehrere User 5,6 einer Firma einzeln oder gleichzeitig auf die zentrale Bedienersoftware 1 zugreifen können und dabei sämtliche zu dieser Firma zugeordnete Laservorrichtungen 2 bzw. Lasergeräte 2 sehen können. Firmenbezogene Lasergeräte 2 sind dabei nicht öffentlich sichtbar, sodass nur User 5,6 dieses Firmennetzwerkes, die eine entsprechende Berechtigung haben, diese Lasergeräte 2 über die zentrale Bedienersoftware 1 sehen und ansprechen können. Selbstverständlich ist es möglich, dass ein berechtigter User 5,6, insbesondere ein Administrator 5, des Firmennetzwerkes 11 eine oder mehrere Lasergeräte 2 öffentlich zugänglich macht, sodass auch von externen User 7 entsprechende Jobs 9, 10 an diese Lasergeräte 2 für eine Auftragsarbeit senden.

Wie nun aus Fig. 1 ersichtlich, verbindet sich ein User 5-7 über den Browser 8, der beispielsweise auf einen Laptop 8a, Computer, Tablett 8b oder Handy 8c geöffnet werden kann, mit dem Internet 3 und in weiterer Folge mit der zentralen Bedienersoftware 1 in der Cloud 4 verbindet. Hier gibt ein User 5-7 eine entsprechende Internetadresse, insbesondere eine sogenannte IP-Adresse, ein, sodass eine Verbindung aufgebaut wird. Anschließend wird im Browser 8 die Bedieneroberfläche der zentralen Bedienersoftware 1 angezeigt. Der User 5-7 kann nunmehr ganz normal die Bedienersoftware 1 nützen, so als wäre diese auf seiner Komponente, also beispielsweise dem Laptop 8a, dem Computer, dem Tablett 8b, oder dem Handy 8c, installiert.

10 Damit die User 5-7 auch die verfügbaren Lasergeräte 2 über die zentrale Bedienersoftware 1 auswählen können, sind die Lasergeräte 2 mit entsprechenden Komponenten, insbesondere eine Netzwerkkarte, ausgestattet, sodass durch Verbinden eines Lasergerätes 2 mit dem Internet 3 dieses Lasergerät 2 in der Cloud 4, insbesondere der zentralen Bedienersoftware 1, angemeldet und konfiguriert werden kann. Dabei können die Lasergeräte 2 derart konfiguriert werden, dass diese öffentlich sichtbar sind oder nur in dem eigenen Firmennetzwerk 11 sichtbar sind.

Erfindungsgemäß ist nunmehr vorgesehen, dass mit der zentralen Bedienersoftware 1 sämtliche Lasergeräte 2 unterschiedlicher Bauarten, also alle Laserplotter 2a und Galvo-Markierlaser 2b, mit der Bedienersoftware 1 verbunden und auch auswählbar sind. Dabei erstellt die Bedienersoftware 1 sowohl einen Job 9 für einen Laserplotter 2a als auch einen Job 10 für einen Galvo-Markierlaser 2b, wogegen aus dem Stand der Technik hierzu zwei unterschiedliche Softwares notwendig sind. Damit wird erreicht, dass der User 5-7 nur noch eine Oberfläche bedienen muss, um einen Job 9,10 für einen oder beiden Lasertypen zu erzeugen.

Der Vollständigkeit halber wird erwähnt, dass bei den Lasergeräten in einem Gehäuse zumindest eine Strahlquelle in Form eines Lasers eingesetzt wird, wobei ein Werkstück 12, 13 auf einem Bearbeitungstisch im Bearbeitungsraum des Gehäuses definiert abgelegt wird und ein von der Strahlquelle abgegebener Laserstrahl über Umlenkelemente an zumindest eine Fokussiereinheit gesendet wird, von der der Laserstrahl in Richtung Werkstück abgelenkt und zur Bearbeitung fokussiert wird. Die Steuerung, insbesondere die Positionssteuerung des Werkstückes zum Laserstrahl wird dabei über eine in einer Steuereinheit laufende Steuer-Software, in der der Job 9 oder 10 abgearbeitet wird, erfolgt, sodass das Werkstück bevorzugt zeilenweise durch Verstellung eines

Bewegungssystem, wie eine Schlitten bei einem Laserplotter 2a oder eine Winkelverstellung bei einem Galvo-Markierlaser 2b, bearbeitet wird. Die beiden Lasergeräte 2 unterscheiden sich besonders in der Bewegungssteuerung und der verwendeten Fokussierlinse, insbesondere im Strahlendurchmesser.

5 Diese wesentliche Unterschiede werden dabei bei der Erstellung des Jobs 9,10 von einem Analysetool 14 berücksichtigt.

10 Damit nunmehr ein Job 9 und/oder 10 erstellt werden kann, muss ein User 5-7 lediglich seine Grafik bzw. Bild oder dem Text erstellen oder importieren und einige wenige Parameter 15 einstellen. Um die Bedienerfreundlichkeit zu erhöhen, braucht der User 5-7 lediglich vier Parameter 15 nämlich

- 15a Material des Werkstückes
- 15b Dicke des Werkstückes
- 15c Effekt für die Gravur bzw. Gravurtiefe
- 15d Schneideffekt

einstellen, wie dies schematisch in Fig. 3 durch Darstellung einer Bildschirmoberfläche der Bedienersoftware. Somit ist es möglich, dass auch ungeschulte oder sogenannte Leien die Einstellung der Parameter 15 vornehmen kann. Hierzu wird vom User 5-7 in der zentralen Bedienersoftware 1 eine Graphik und/oder Text erstellt oder importiert, worauf in der zentralen Bedienersoftware 1 zur Erstellung des Job 9 oder 10 die Parameter "Material 15a, Materialdicke 15b, Gravurtiefe bzw. Effekt 15c und Schneideffekt 15d", eingestellt werden. Anschließend wird Bedienersoftware 1 ein Lasertyp, - Laserplotter 2a oder Galvo-Markierlaser 2b - vorgeschlagen bzw. ermittelt oder vom User wird der gewünschte Lasertyp - Laserplotter oder Galvo-Markierlaser – ausgewählt, wie dies in Fig. 4 eines Auszuges aus der Bedieneroberfläche 1a ersichtlich ist, worauf nach Auswahl des Lasertyps 2 von dem Analysetool 14 die für die Erzeugung der Graphik und/oder Text erforderlichen Bewegungsparameter des ausgewählten Lasertyps 2 ermittelt bzw. berechnet und festgelegt wird, worauf von dem Analysetool 14 die Laserleistung und Geschwindigkeit berechnet und festgelegt wird und der Job 9 oder 10 erstellt wird. Ein derartiger Verfahrensablauf ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Selbstverständlich ist es möglich, dass der User 5-7 die Möglichkeit hat jeden Parameter 15 zu ändern.

35 Dabei ist es möglich, dass von der Bedienersoftware 1 und/oder vom Analysetool 14 auf eine Datenbank 16, insbesondere Material-Datenbank, zugegriffen wird, in der weitere

Parameter 15 für die Bearbeitung der unterschiedlichsten Materialien hinterlegt sind. Weiters können in dieser Datenbank 16 weitere Sicherheitsrelevante Parameter 15 gespeichert sein, die vom Analysetool 14 ebenfalls berücksichtigt werden. Hierzu sind auch maschinenbezogene Daten, wie beispielsweise verwendete Linsen, Filtertype, usw. hinterlegt, die für die Erstellung und Wahl des Lasergerätes 2 wesentlich sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass derartige maschinenbezogene Daten direkt vom Analysetool 14 über die Internetverbindung von den jeweiligen Lasergeräten 2 online abgefragt werden. Insbesondere wird dies dann verwendet, wenn der User 5-7 ein bestimmtes Lasergerät 2 auswählt, auf dass das Analysetool 14 bei der Erstellung und Berechnung des Jobs 9,10 zugreift und die entsprechenden Daten abfragt. Das Analysetool 14 berücksichtigt unter anderem auch die in den Lasergeräten 2 eingesetzten Linsen und die sich daraus ergebenden Strahldurchmesser, d.h., dass bei Auswahl eines Lasergerätes 2 und zu hoher Auflösung bzw. Qualität, die durch einen zu dicken Strahldurchmesser nicht erreicht werden kann, eine Meldung erscheint, mit dem Hinweis, dass die gewählte Qualität nicht erreicht werden kann oder ein anderes Lasergerät gewählt werden sollte, um die Qualität zu erreichen.

Man kann also sagen, dass der Kunde bzw. User 5-7 alle für die Erstellung eines Werkstückes 13,14 relevanten Arbeitsschritte in der zentralen webbasierten Bedienersoftware 1, mit der er sich über einen Browser 8 verbinden kann, abwickeln kann, wobei keine zusätzlichen Softwarepakete benötigt werden. Durch die Abbildung eines gesamtheitlichen Systems werden Arbeitsschritte auf einander optimiert und Schnittstellen In-Effizienzen gänzlich beseitigt. Die Laser-Beschickung mit Prozess und Arbeitsparameters ist von einer einzigen zentralen Anlaufstelle nämlich der Cloud 4 möglich. Hier können Auftragsdaten verwaltet werden und direkt einem jeweiligen Laser bzw. Lasergerät 2 zugewiesen und auch gestartet. Hierzu kann ein Job-Datenbank 17 direkt befüllt werden, in der die erstellten Jobs 9, 10 für alle Lasergeräte 2, also für Laserplotter 2a und Galvo-Markierlaser 2b, gespeichert werden. Dabei ist es auch möglich, dass über verschiedene Attribute Auftragsdaten mitübertragen werden können.

Durch die Integration der Job-Datenbank 17 in der Cloud 4 bzw. durch die Speichermöglichkeit der Jobs 9,10 in der Cloud 4 kann der Job 9,10 für die Werkstückbearbeitung von der webbasierten Datenbank 17 bzw. Cloud 4 direkt von der Laservorrichtung bzw. dem Lasergerät 2 heruntergeladen werden, wobei vor dem Start des Download oder während des Downloads der Standort der Laservorrichtung 2 bzw. des

Lasergerätes 2 ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien der  
 Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls weitere Einstellungen bzw. Parameter zum  
 ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der Region, ermittelt werden und die  
 dazugehörigen Parameter, insbesondere sogenannte Sicherheitsparameter, im Job 9,10  
 5 überprüft und gegebenenfalls angepasst werden, d.h., dass die Jobs 9, 10 in der Job-  
 Datenbank 17 den einzelnen Lasergeräten 2 zugeteilt wird, die aufeinanderfolgend  
 abgearbeitet werden, wobei diese je nach Verarbeitungsstandort entsprechend an die dort  
 vorgeschriebenen Richtlinien angepasst werden. Somit ist es möglich, dass ein  
 automatischer oder manueller Download des Jobs 9,10 durchgeführt werden kann und der  
 10 User 5-7 keinerlei Anpassungen mehr vornehmen muss.

Vorzugsweise werden die Jobs 9,10 manuell heruntergeladen, da von Bediener des  
 Lasergerätes 2 meist das Werkstück 12,13 in den Bearbeitungsraum des Lasergerätes 2  
 eingelegt werden muss. Hat der Laser 2 allerdings eine automatische Zufuhrvorrichtung  
 und eine automatische Abfuhrvorrichtung so kann vom Laser die für ihn zugeteilten Jobs  
 15 9,10 selbstständig laden und verarbeiten.

Somit ist es möglich, dass der Kunde bzw. User 5-7 die Möglichkeit hat, seine Files, also  
 die Jobs 9.10, überall auf der Welt für den Laser 2 aufzubereiten und danach zum Gerät  
 gehen und diese dann dort abrufen und unmittelbar abarbeiten kann. Durch die  
 20 automatische Anpassung des Jobs 9,10 an die Vorschriften des Standortes werden alle  
 Richtlinien zur Maschinen-Sicherheit eingehalten.

Damit ist es erstmals möglich, dass unabhängig vom Lasergeräten 2 und Standort in der  
 webbasierten Software 1 bzw. Bedienersoftware 1 Jobs 9,10 erzeugt werden und  
 25 ohne zusätzliche Anpassungen durch den User 5-7 zwischen allen möglichen  
 Lasermaschinen 2 bzw. Lasergeräten 2 und Standorten ausgetauscht werden können,  
 wobei bei Ändern eines Lasertyps beispielsweise von einem Galvo-Markierlaser 2b auf  
 einen Laserplotter 2a eine Neuberechnung durch das Analysetool 14 zum Anpassen der  
 Bewegungsparameter vorgenommen wird. Ermöglicht wird das durch ein offenes Format  
 30 der Programmierung namens "MIP". Dies ist eine textbasierte Kommandosprache für  
 Laser 2 in der Metadaten (Anzahl der Instruktionen, Ansteuerung von Peripherie wie zb.:  
 Absaugungen etc.) + Maschinenkommandos enthalten sind. Dabei basiert der Austausch  
 von Jobs 9,10 zwischen unterschiedlichen Maschinentypen, also einem Laserplotter 2a  
 und einem Gravo-Markierlaser 2b, für das Analysetool 14 auf folgenden Aspekten:

35 - eine zentrale Materialdatenbank 16 ( z.B. der Cloud 4)

- Absolute Parameter und keine Prozentangaben, wie aus dem Stand der Technik üblich
- Eine zentrale Austauschmöglichkeit der Jobs 9, 10 über die Cloud 4
- Eine Intelligenz die Materialparameter zwischen den Geräten 2 transformiert
- 5 - Normierung der Geräte 2 zueinander,
- Sowie der Standort für die Richtlinien

- Weiters ist es möglich, dass der Kunden bzw. User 5-7 seine eigenen Files, insbesondere selbsterstellte Grafik oder Text oder alte Jobs, in die zentrale webbasierte
- 10 Bedienersoftware 1 importieren kann. Dabei werden beim Importieren in die Lasersoftware bzw. Bedienersoftware 1 automatisch und ohne weiteres Zutun des User 5-7 für den Laserprozess optimal aufbereitet und mögliche schadhafte Stellen im Hinblick auf den Laserprozess repariert. Der User 5-7 muss die Files nicht mehr manuell und zeitintensiv vorbereiten.
- 15 Dabei werden importierte Files auf möglich schadhafte Punkte von der Bedienersoftware, insbesondere dem Analysetool, geprüft:
- o Nicht vollständig geschlossene Kontouren an welchen der Laser ungewollt stoppen würde.
  - o Nicht verbundene Elemente
  - 20 o Überschneidungen von Geometrien
  - o Richtungsänderungen von angrenzenden Elementen
  - o Duplizierungen von identen Elementen werden zu einer einzigen Entität reduziert
  - o Subgrafiken werden zu einer einzigen Grafik reduziert
- Dadurch wird erreicht, dass die Maschinenbewegung und Durchlaufzeit wesentlich
- 25 verkürzt wird.

- Man kann also sagen, dass dem Kunden bzw. User 5-7 eine neue Benutzung zur Verfügung gestellt wird, welche auch untrainierten Usern 5-7 die sofortige Benutzung ermöglicht. Laser Einstellungen wie zB. Laserleistung oder Geschwindigkeit werden
- 30 soweit abstrahiert dass für die Benutzung der Lasermaschine 2 kein explizites technisches Grundverständnis erforderlich ist. Benutzer bzw. User 5-7 müssen nur noch das zu bearbeitende Material, die Materialdicke, Effekt (gewünschte Qualität) und den Schneideffekt auswählen, um sämtliche andere Parameter 15 durch das Analysetool 14 zu ermitteln. Zur Vereinfachung für den User 5-7 können die die Effekte 15c folgende
- 35 Auswahlpunkte umfassen: "Gravieren von feinen Details", "Gravieren mit hohem

Kontrast", "Gravieren von Fotos", "Tiefes Gravieren", "Schnelles Schneiden", "Genaueres Schneiden", ...". Auch ist es möglich, dass Farben oder Ebenen, wie aus dem Stand der Technik bekannt, einem gewünschten Materialeffekt zugeordnet werden können.

- 5 Die Cloud 4 wird aber auch zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung 2 für das Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes verwendet. Dabei wird der Job 9,10 für die Werkstückbearbeitung von einer webbasierten Datenbank 17 bzw. Cloud 4 direkt von der Laservorrichtung 2 bzw. Lasergerät 1, insbesondere Laserplotter 2a und/oder Galvo-Markierlaser 2b,
- 10 heruntergeladen, wobei vor dem Start des Download oder während des Downloads der Standort der Lasers ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien der Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls weitere Einstellungen bzw. Parameter zum ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der Region, ermittelt werden und die dazugehörigen Parameter, insbesondere sogenannte Sicherheitsparameter, im Job
- 15 überprüft und gegebenenfalls angepasst werden, d.h., dass je nach Land bzw. Region der heruntergeladen Job 9,10 an die dort geltende Richtlinien für die Bearbeitung des Werkstückes 12,13 durch einen Laser automatisch angepasst wird, sodass der Benutzer keine Anpassungen mehr durchführen muss. Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass die ermittelten Richtlinien für die verschiedenen Standorte, insbesondere Länder bzw.
- 20 Regionen, in einer webbasierten Datenbank 17 bzw. in der Cloud 4, gespeichert werden.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Gravurablaufes 1 und deren Komponenten bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert und vor

25 allem nur schematisch dargestellt wurden.

Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen bilden.

30

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung (2) für das Gravieren,  
5 Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweise flachen  
Werkstückes (9,10), bei dem in einem Gehäuse der Laservorrichtung (2) zumindest  
eine Strahlquelle in Form eines Lasers eingesetzt wird, wobei das Werkstück auf  
einem Bearbeitungstisch im Bearbeitungsraum des Gehäuses definiert abgelegt  
10 wird und ein von der Strahlquelle abgegebener Laserstrahl über Umlenkelemente  
an zumindest eine Fokussiereinheit gesendet wird, von der der Laserstrahl in  
Richtung Werkstück abgelenkt und zur Bearbeitung fokussiert wird, wobei die  
Steuerung, insbesondere die Positionssteuerung des Werkstückes zum Laserstrahl  
über eine in einer Steuereinheit laufende Steuer-Software, in der ein sogenannter  
15 Job (9,10) abgearbeitet wird, erfolgt, sodass das Werkstück (12,13) bevorzugt  
zeilenweise durch Verstellung eines Bewegungssystems, wie eine Schlitten bei  
einem Laserplotter (2a) oder eine Winkelverstellung bei einem Galvo-Markierlaser  
(2b), bearbeitet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Job (9,10) für die  
Werkstückbearbeitung von einer webbasierten Datenbank (17) bzw. Cloud (4)  
20 direkt von der Laservorrichtung (2) bzw. Lasergerät (2) heruntergeladen wird, wobei  
vor dem Start des Download oder während des Downloads der Standort der  
Laservorrichtung (2) ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien  
der Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls weitere Einstellungen bzw.  
Parameter (15) zum ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der  
25 Region, ermittelt werden und die dazugehörigen Parameter (15), insbesondere  
sogenannte Sicherheitsparameter, im Job (9,10) überprüft und gegebenenfalls  
angepasst werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassung des  
Jobs (9,10) für die Richtlinien der Sicherheitseinstellung den Parameter (15)  
30 "Absaugungsleistung" und/oder "Absaugung mit Filter" beinhaltet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassung  
des Jobs (9,10) für die Richtlinien der Sicherheitseinstellung den Parameter (1)  
35 "Filtersättigung" beinhaltet.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Start des gedownloadeten Jobs (9,10) an der Laservorrichtung (2) die vorhandene Ausstattung bzw. Komponenten mit den Parameter (15) für die Sicherheitseinstellungen überprüft wird.

5

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei Abweichungen der ermittelten Ausstattung bzw. Komponenten mit den vorgegebenen Einstellungen der Parameter (15) ein Warnhinweis ausgegeben wird und der Job (9,10) nicht gestartet wird.

10

6. Verfahren nach Anspruch 5, dass bei vorhandenen Warnhinweis eine Sonderfreigabe einer berechtigten Person erforderlich ist, bei der eine Bestätigung vorzugsweise eine Eingabe eines Codes bzw. Passworts zum Start des Jobs (9,10) erforderlich ist.

15

7. Verfahren nach Anspruch 6, dass die Freigabe des Jobs (9,10) trotz Warnhinweis vorzugsweise für die Garantiebestimmungen des Herstellers, dokumentiert und gespeichert wird, wobei vorzugsweise die Speicherung in der Cloud (4) bzw. in der webbasierten Datenbank (17) erfolgt.

20

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erstellen des Job's (9,10) dieser von einer zentralen Bedienersoftware (1) für unterschiedliche Lasertypen (2), insbesondere Laserplotter (2a) oder Galvo-Markierlaser (2b), zum Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes (12,13) erzeugt wird, wobei in der zentralen Bedienersoftware (1) eine Graphik und/oder Text erstellt oder importiert wird, worauf in der zentralen Bedienersoftware (1) zur Erstellung des Job (9,10) die Parameter (15) "Materialart (15a), Materialdicke (15b), Gravurtiefe bzw. Effekit für die Gravur (15c) und Schneideffekt (15d)" eingestellt werden, worauf von der Bedienersoftware (1) ein Lasertyp (2), - Laserplotter (2a) oder Galvo-Markierlaser (2b) - vorgeschlagen bzw. ermittelt wird oder vom User der gewünschte Lasertyp (2) - Laserplotter (2a) oder Galvo-Markierlaser (2b) - ausgewählt wird, worauf nach Auswahl des Lasertyps (2) von einem Analysetool (14) die für die Erzeugung der Graphik und/oder Text erforderlichen Bewegungsparameter des ausgewählten Lasertyps (2) ermittelt bzw. berechnet und festlegt und nach Fertigstellung des

25

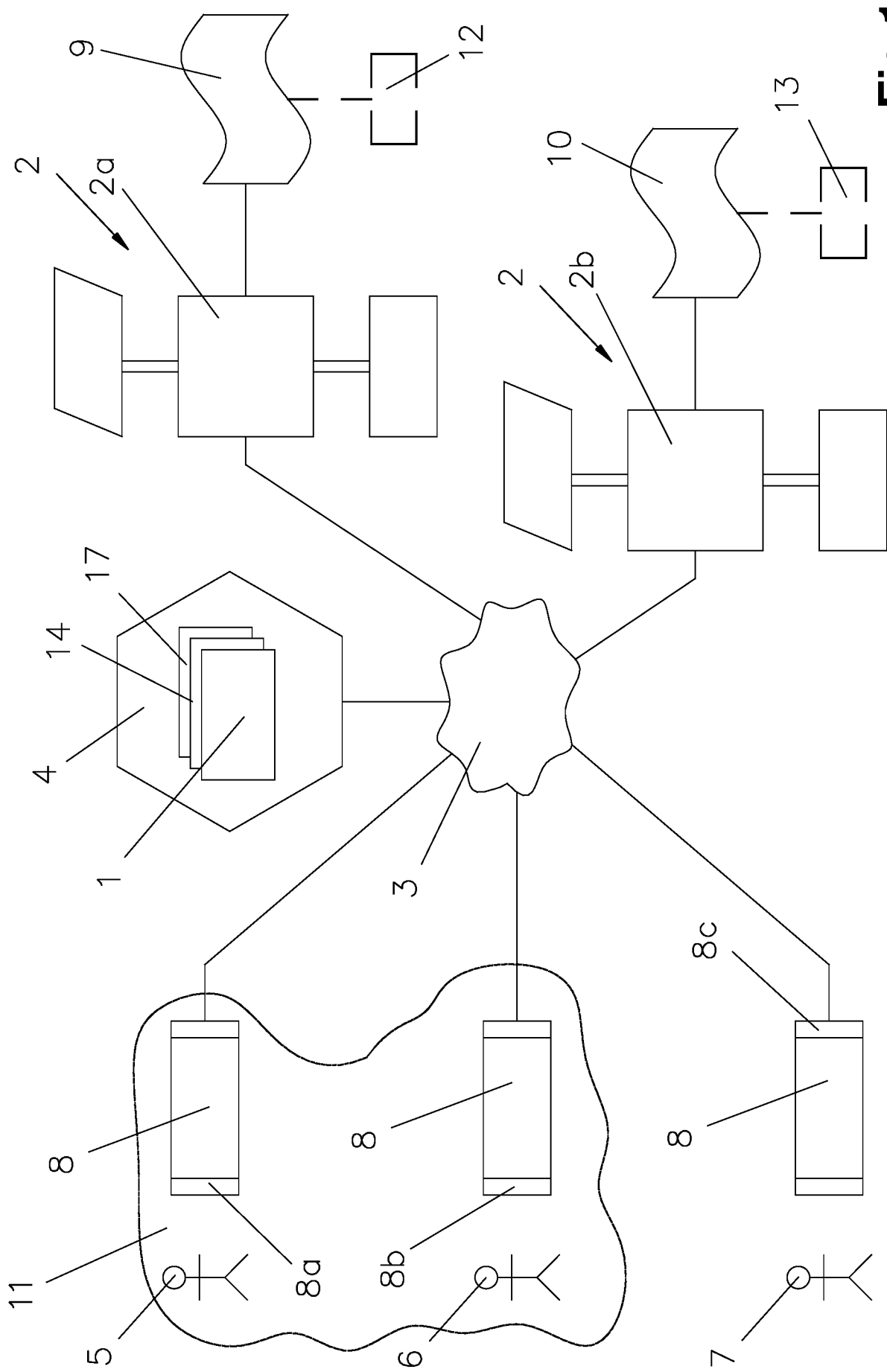
30

35

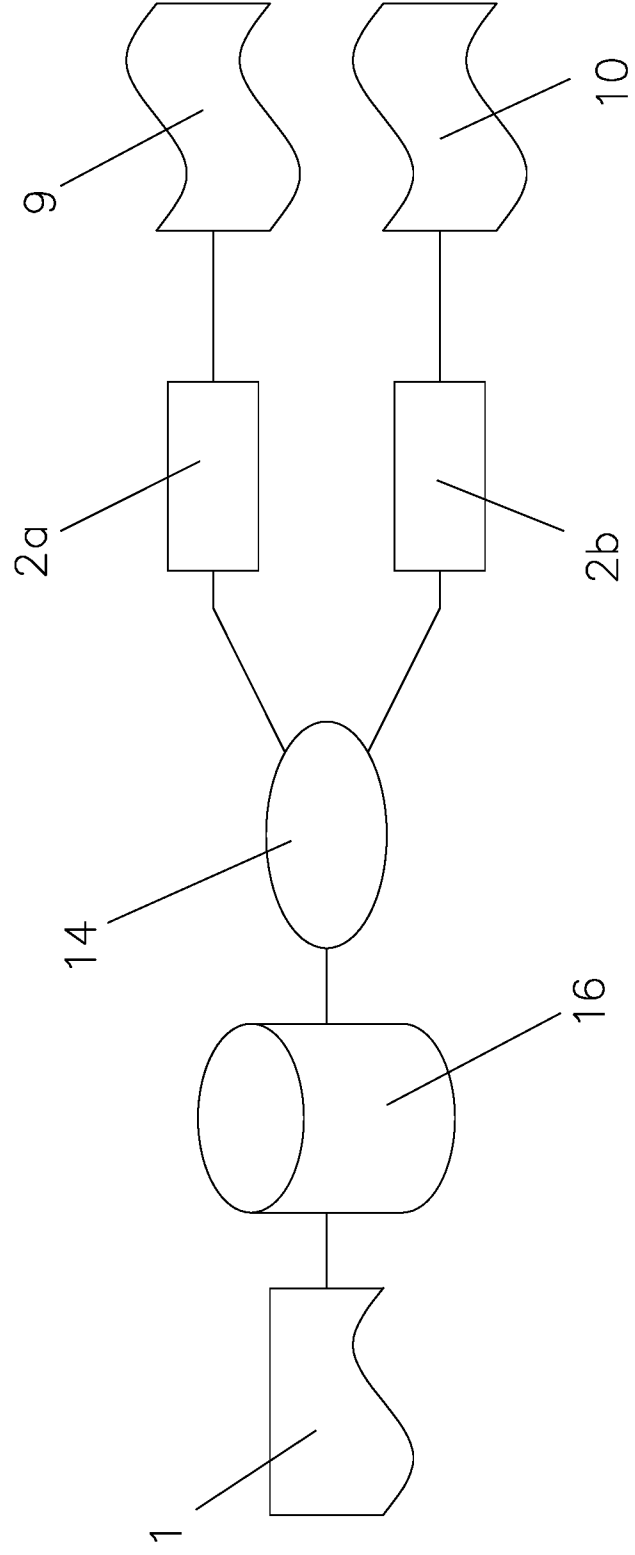
Job's (9,10) dieser in einer webbasierten Datenbank (17) bzw. Cloud (4) gespeichert wird.

- 5
9. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Bedienersoftware (1) über ein übergeordnetes Netzwerk, insbesondere in einer Cloud (4), aufgerufen wird, wobei die zur Verfügung stehenden Lasertypen (2), insbesondere Lasergeräte(2), ebenfalls mit der Cloud (4) verbunden werden bzw. sind, wobei vorzugsweise deren Status angezeigt bzw. abgefragt werden kann.
- 10
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ermittelten Richtlinien für die verschiedenen Standorte, insbesondere Länder bzw. Regionen, in einer webbasierten Datenbank (17) bzw. in der Cloud (4), gespeichert werden.
- 15
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Job (9,10) von einem oder mehreren Lasergeräten (2) gleicher und unterschiedlicher Standorte gleichzeitig geladen und verarbeitet wird.
- 20
12. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Änderung des Jobs (9,10) an einem Lasergerät (2) diese Änderungen den weiteren diesen Job (9,10) verarbeitenden Lasergeräten (2) zur Verfügung gestellt werden, insbesondere angezeigt werden.
- 25
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verbinden eines Lasergerätes (2) mit der webbasierten Datenbank (17) oder der Cloud (4) sämtlich diesem Lasergerät (2) betreffenden Einstellungen/Parameter und der Standort automatisch hochgeladen und gespeichert werden.

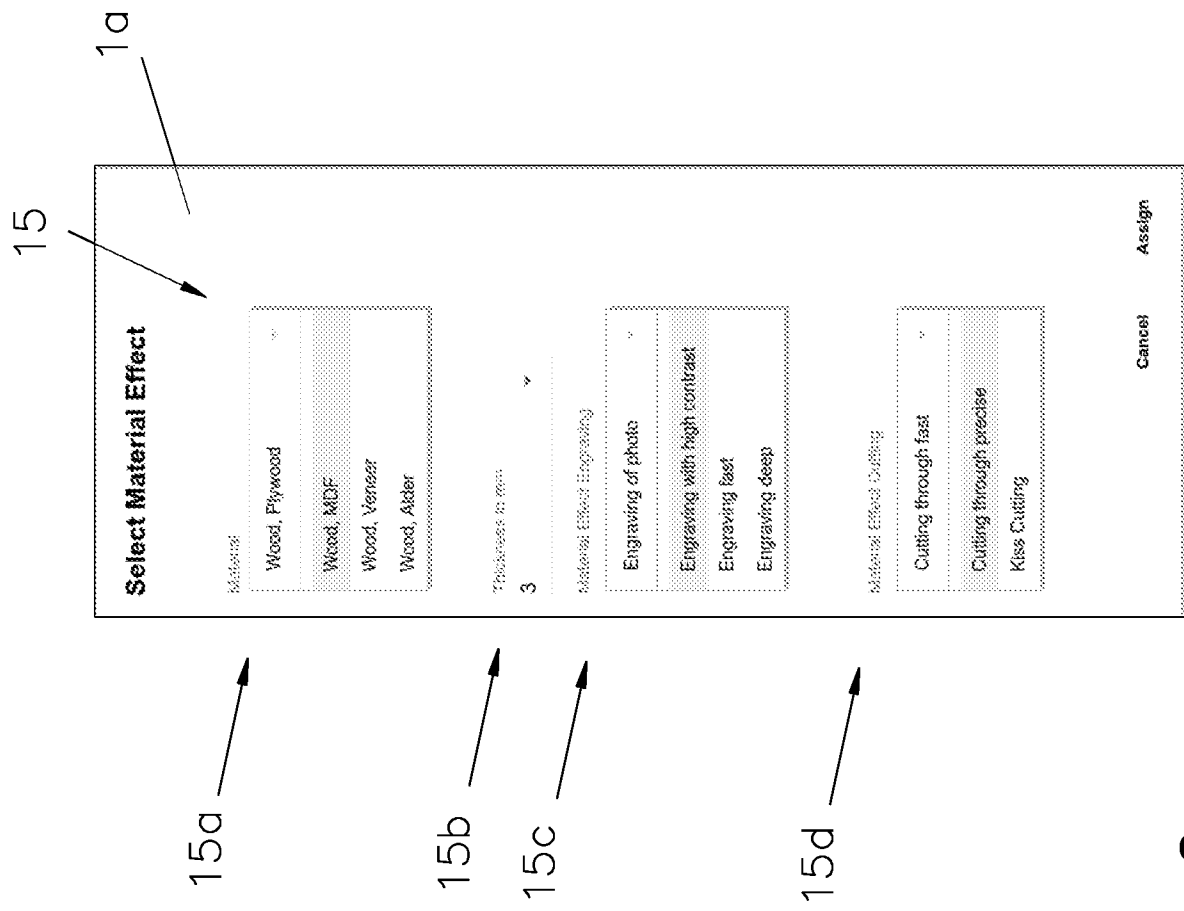
30



**Fig.1**

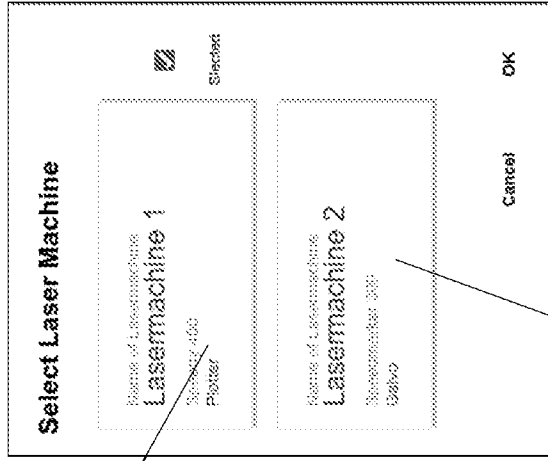


**Fig.2**



**Fig.3**

2



2a

2b

Fig.4

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Betreiben und Steuern einer Laservorrichtung (2) für das Gravieren,  
 5 Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen  
 Werkstückes (9,10), bei dem in einem Gehäuse der Laservorrichtung (2) zumindest  
 eine Strahlquellen in Form eines Lasers eingesetzt wird, wobei das Werkstück auf  
 einem Bearbeitungstisch im Bearbeitungsraum des Gehäuses definiert abgelegt  
 wird und ein von der Strahlquelle abgegebener Laserstrahl über Umlenkelemente  
 10 an zumindest eine Fokussiereinheit gesendet wird, von der der Laserstrahl in  
 Richtung Werkstück abgelenkt und zur Bearbeitung fokussiert wird, wobei die  
 Steuerung, insbesondere die Positionssteuerung des Werkstückes zum Laserstrahl  
 über eine in einer Steuereinheit laufende Steuer-Software, in der ein sogenannter  
 Job (9,10) abgearbeitet wird, erfolgt, sodass das Werkstück (12,13) bevorzugt  
 15 zeilenweise durch Verstellung eines Bewegungssystems, wie eine Schlitten bei  
 einem Laserplotter (2a) oder eine Winkelverstellung bei einem Galvo-Markierlaser  
 (2b), bearbeitet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Job (9,10) für die  
 Werkstückbearbeitung von einer webbasierten Datenbank (17) bzw. Cloud (4)  
 direkt von der Laservorrichtung (2) bzw. Lasergerät (2) heruntergeladen wird, wobei  
 20 vor dem Start des Downloads oder während des Downloads der Standort der  
 Laservorrichtung (2) ermittelt bzw. abgefragt wird, worauf die geltenden Richtlinien  
 der Sicherheitseinstellungen und gegebenenfalls weitere Einstellungen bzw.  
 Parameter (15) zum ermittelten Standort, insbesondere des Landes bzw. der  
 Region, ermittelt werden und die dazugehörigen Parameter (15), insbesondere  
 25 sogenannte Sicherheitsparameter, im Job (9,10) überprüft und gegebenenfalls  
 angepasst werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassung des  
 Jobs (9,10) für die Richtlinien der Sicherheitseinstellung den Parameter (15)  
 30 "Absaugungsleistung" und/oder "Absaugung mit Filter" beinhaltet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassung  
 des Jobs (9,10) für die Richtlinien der Sicherheitseinstellung den Parameter (1)  
 35 "Filtersättigung" beinhaltet.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Start des gedownloadeten Jobs (9,10) an der Laservorrichtung (2) die vorhandene Ausstattung bzw. Komponenten mit den Parameter (15) für die Sicherheitseinstellungen überprüft wird.

5

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei Abweichungen der ermittelten Ausstattung bzw. Komponenten mit den vorgegebenen Einstellungen der Parameter (15) ein Warnhinweis ausgegeben wird und der Job (9,10) nicht gestartet wird.

10

6. Verfahren nach Anspruch 5, dass bei vorhandenen Warnhinweis eine Sonderfreigabe einer berechtigten Person erforderlich ist, bei der eine Bestätigung vorzugsweise eine Eingabe eines Codes bzw. Passworts zum Start des Jobs (9,10) erforderlich ist.

15

7. Verfahren nach Anspruch 6, dass die Freigabe des Jobs (9,10) trotz Warnhinweis vorzugsweise für die Garantiebestimmungen des Herstellers, dokumentiert und gespeichert wird, wobei vorzugsweise die Speicherung in der Cloud (4) bzw. in der webbasierten Datenbank (17) erfolgt.

20

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Erstellen des Jobs (9,10) dieser von einer zentralen Bedienersoftware (1) für unterschiedliche Lasertypen (2), insbesondere Laserplotter (2a) oder Galvo-Markierlaser (2b), zum Gravieren, Markieren, Beschriften und/oder Schneiden eines vorzugsweiser flachen Werkstückes (12,13) erzeugt wird, wobei in der zentralen Bedienersoftware (1) eine Graphik und/oder Text erstellt oder importiert wird, worauf in der zentralen Bedienersoftware (1) zur Erstellung des Jobs (9,10) die Parameter (15) "Materialart (15a), Materialdicke (15b), Gravurtiefe bzw. Effekit für die Gravur (15c) und Schneideffekt (15d)" eingestellt werden, worauf von der Bedienersoftware (1) eine Lasertypen (2), - Laserplotter (2a) oder Galvo-Markierlaser (2b) - vorgeschlagen bzw. ermittelt wird oder vom User der gewünschte Lasertypen (2) - Laserplotter (2a) oder Galvo-Markierlaser (2b) - ausgewählt wird, worauf nach Auswahl des Lasertyps (2) von einem Analysetool (14) die für die Erzeugung der Graphik und/oder Text erforderlichen Bewegungsparameter des ausgewählten Lasertyps (2) ermittelt bzw. berechnet und festlegt und nach Fertigstellung des

25

30

35

Jobs (9,10) dieser in einer webbasierten Datenbank (17) bzw. Cloud (4) gespeichert wird.

- 5
9. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Bedienersoftware (1) von einem übergeordneten Netzwerk, insbesondere in einer Cloud (4), aufgerufen wird, wobei die zur Verfügung stehenden Lasertypen (2), insbesondere Lasergeräte(2), ebenfalls mit der Cloud (4) verbunden werden bzw. sind, wobei vorzugsweise deren Status angezeigt bzw. abgefragt werden kann.
- 10
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ermittelten Richtlinien für die verschiedenen Standorte, insbesondere Länder bzw. Regionen, in einer webbasierten Datenbank (17) bzw. in der Cloud (4), gespeichert werden.
- 15
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Job (9,10) von einem oder mehreren Lasergeräten (2) gleicher und unterschiedlicher Standorte gleichzeitig geladen und verarbeitet wird.
- 20
12. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Änderung des Jobs (9,10) an einem Lasergerät (2) diese Änderungen den weiteren diesen Job (9,10) verarbeitenden Lasergeräten (2) zur Verfügung gestellt werden, insbesondere angezeigt werden.
- 25
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verbinden eines Lasergerätes (2) mit der webbasierten Datenbank (17) oder der Cloud (4) sämtlich diesem Lasergerät (2) betreffenden Einstellungen/Parameter und der Standort automatisch hochgeladen und gespeichert werden.

30