

(19)



(11)

EP 4 043 166 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2022 Patentblatt 2022/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B26D 7/08 (2006.01) B26D 3/08 (2006.01)
C14B 5/00 (2006.01) B26D 1/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22154245.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B26D 7/086; B26D 1/125; B26D 1/16; B26D 3/085;
C14B 5/00

(22) Anmeldetag: **31.01.2022**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Kalkhof, Steffen**
41334 Nettetal (DE)
• **Pekal, Christoph**
49082 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: **15.02.2021 DE 102021201395**

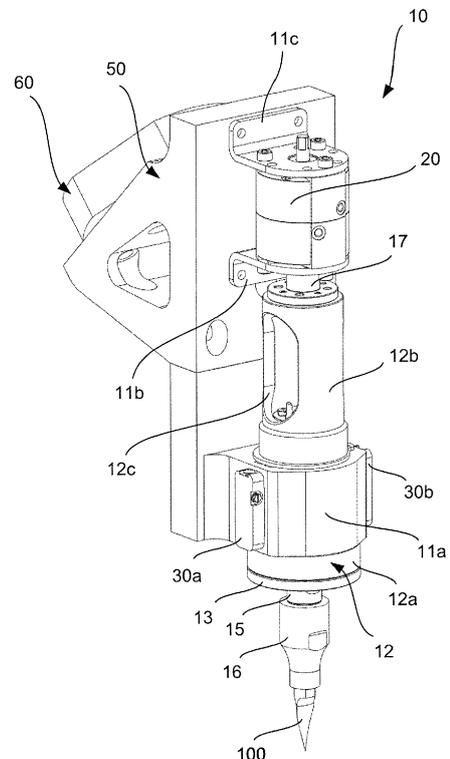
(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(71) Anmelder: **FRIMO Group GmbH**
49504 Lotte (DE)

(54) **SCHNEIDVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung, eine Bearbeitungsanlage sowie ein Verfahren. Die Schneidvorrichtung umfasst: eine Basis, die eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Schneidklinge aufweist oder aufnimmt, und eine Antriebseinheit, die eingerichtet ist, die Aufnahmevorrichtung um eine Achse zu drehen.

Fig. 1



EP 4 043 166 A1

BeschreibungTechnisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung, insbesondere Ultraschall-Schneidvorrichtung oder Ziehklängen-Schneidvorrichtung, eine Bearbeitungsanlage mit einer solchen Schneidvorrichtung sowie ein Verfahren zum Schneiden eines, insbesondere folienartigen oder dünnwandigen, Materials, wie beispielsweise künstlichem oder natürlichem Leder, einer Haut, insbesondere aus einem Kunststoff oder Kautschuk, oder ähnlichem.

Stand der Technik

[0002] Zum Schneiden von Materialien, wie künstlichem oder natürlichem Leder, sind Ultraschall-Schneidvorrichtungen bekannt.

[0003] In der EP 2 347 870 A1 wird beispielsweise eine Vorrichtung zum Herstellen einer Aufreißlinie in der Rückseite eines Abdeckmaterials gezeigt, wobei das Abdeckmaterial bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Kunststoff besteht, insbesondere eines Innenverkleidungsmaterials für Fahrzeuge. Die Vorrichtung umfasst eine Auflage, durch die das Abdeckmaterial abstützbar ist, und ein in einem Abstand darüber angebrachtes, motorisch in Richtung der Auflage hin- und herbewegbares Werkzeug, das in die Rückseite des Abdeckmaterials eintauchbar und dem Verlauf der gewünschten Aufreißlinie folgend vorwärts bewegbar ist. Die Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das Werkzeug durch einen Meißel gebildet ist, dessen Hin- und Herbewegung mit einer Frequenz von 16 bis 70kHz, bevorzugt 18 bis 40kHz bewirkt wird.

[0004] Bei der Bearbeitung von Materialien mit einer Schneidklinge sind, je nach Ausbildung der Klinge (halbsseitiger oder beidseitiger Anschliff), eine oder zwei Schneidrichtungen zum Führen der Schneidklinge verfügbar. Wenn die Schneidvorrichtung an einem Mehrachsroboter angebracht ist, kann der Roboter eine Richtungsänderung vornehmen, indem die Schneidvorrichtung und damit die von der Schneidvorrichtung betriebene Schneidklinge durch eine Achsbewegung des Roboters neu ausgerichtet wird.

[0005] Die Achsgrenzen des Roboters können jedoch dabei schnell erreicht werden, sodass eine Bewegung zum Umorientieren des Roboterarms außerhalb des zu schneidenden Materials notwendig wird, um bestimmte Schnittlinien einbringen zu können. Dabei wird die Schneidklinge aus dem zu schneidenden Material herausgezogen, eine oder mehrere Achsen des Roboters gedreht und nachfolgend die Schneidklinge wieder in das zu schneidende Material eingestochen.

[0006] Auf diese Weise können zwar Schnittkonturen in unterschiedlichen Richtungen erzeugt werden. Allerdings verringert dieses Vorgehen die Taktzeit bei der Schneidbearbeitung.

Gegenstand der Erfindung

[0007] Die Erfindung zielt darauf ab, eine Schneidvorrichtung bereitzustellen, mit der die Taktzeit bei einer Schneidbearbeitung erhöht werden kann.

[0008] Eine solche Schneidvorrichtung ist in Anspruch 1 beschrieben. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt. Ferner betrifft die Erfindung eine Bearbeitungsanlage mit einer solchen Schneidvorrichtung sowie ein Verfahren, wobei bevorzugt ist, dass bei diesem Verfahren eine solche Schneidvorrichtung oder eine solche Bearbeitungsanlage zum Einsatz kommt.

[0009] Die Schneidvorrichtung umfasst eine Basis, die eine Aufnahmeevorrichtung zur Aufnahme einer Schneidklinge aufweist oder aufnimmt, sowie eine Antriebseinheit, die eingerichtet ist, die Aufnahmeevorrichtung um eine Achse zu drehen.

[0010] Die Schneidvorrichtung kann somit um einen bestimmten Winkel, beispielsweise 90°, drehbar an einem Werkzeughalter montiert sein. Die Drehbarkeit ist dabei um eine Längsachse der Schneidvorrichtung vorgesehen, sodass eine Schneide einer durch die Aufnahmeevorrichtung aufgenommenen Schneidklinge in verschiedenen Ausrichtungen anordenbar ist.

[0011] Dadurch ergeben sich zusätzliche Schnittrichtungen einer von der Schneidvorrichtung aufgenommenen Schneidklinge. Die Schnittrichtung der Schneidklinge kann beispielsweise vor dem Eintauchen in das zu schneidende Material festgelegt werden. Auf diese Weise ist es möglich, ohne zwischenzeitliche Umorientierungs-Bewegungen, in einem Arbeitsgang die festgelegte Schnittlinie bearbeiten. Die Taktzeit, der Klingenschleiß auf Grund der gezielten beidseitigen Nutzung der Klingenhälften und die Erreichbarkeit kann mit dieser schwenkbaren Werkzeugaufnahme verbessert werden.

[0012] Ein "Schneiden" bedeutet ein zumindest teilweises Trennen oder Perforieren eines zu schneidenden Materials. Mittels der Schneidvorrichtung kann insbesondere ein Trennschnitt oder eine Schwächungslinie an oder in einem zu schneidenden Material eingebracht werden. In einer beispielhaften Anwendung kann es sich dabei um eine Schwächungslinie in einem Kunstledermaterial handeln, das zur Verkleidung eines Innenbauteils eines PKWs verwendet wird.

[0013] Die Aufnahmeevorrichtung kann ein Abschnitt der Basis der Schneidvorrichtung sein, oder die Aufnahmeevorrichtung wird von der Basis, insbesondere bewegbar, aufgenommen oder gehalten. Es ist ferner bevorzugt, dass die Aufnahmeevorrichtung eine Schneidklinge aufnimmt, insbesondere eine einseitig oder zweiseitig geschliffene Schneidklinge.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Schneidvorrichtung ferner zumindest eine Klemmeinrichtung zum Arretieren der Basis. Somit kann die Basis, und damit die Aufnahmeevorrichtung, drehend in eine bestimmte Position bewegt und nachfolgend mittels der zumindest einen Klemmeinrichtung arretiert werden. Somit

ist die Basis gegen eine weitere Drehbewegung gesichert und eine Schneidbearbeitung kann in einer entsprechenden Schneidrichtung durchgeführt werden.

[0015] Es ist bevorzugt, dass die Schneidvorrichtung zumindest zwei Klemmeinrichtungen aufweist. Dabei kann es ferner vorgesehen sein, dass die Klemmeinrichtungen an entgegengesetzten Seiten der Basis angreifen, um die Basis zu arretieren.

[0016] Ferner kann es vorgesehen sein, dass die zumindest eine Klemmeinrichtung pneumatisch oder hydraulisch betätigbar ist. Eine derartige Klemmeinrichtung kann eine sichere Arretierung der Basis bewirken.

[0017] Die zumindest eine Klemmeinrichtung umfasst eine Klemmbacke, die bei Betätigung der Klemmeinrichtung gegen die Basis gedrückt wird. Auf diese Weise kann die Basis, und somit auch eine Schneidklinge, in einer bestimmten Ausrichtung arretiert werden, sodass eine Schneidbearbeitung in der festgelegten Richtung durchgeführt werden kann.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Schneidvorrichtung mehrere Halteelemente aufweist, die die Basis sowie die Antriebseinheit aufnehmen. Beispielsweise kann die Basis mittels eines ersten Halteelements gehalten werden, das, in Betriebsstellung der Schneidvorrichtung, an einem in vertikaler Richtung unteren Abschnitt der Basis vorgesehen ist. Ferner kann ein zweites und/oder drittes Halteelement an einer, in Betriebsstellung der Schneidvorrichtung, in vertikaler Richtung unteren Abschnitt der Basis vorgesehen ist.

[0019] Ferner ist es bevorzugt, dass die Antriebseinheit ein Schrittmotor ist. Somit kann eine winkelgenaue Drehbewegung durchgeführt und somit die Aufnahmevorrichtung entsprechend präzise angeordnet werden.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Schneidvorrichtung eine Sonotrode umfasst, die an oder in der Basis aufgenommen ist. Somit kann die Schneidvorrichtung als Ultraschall-Schneidvorrichtung betrieben werden. Die Anordnung der Sonotrode an oder in der Basis ermöglicht eine kompakte Bauweise der Schneidvorrichtung.

[0021] Es ist bevorzugt, dass die Sonotrode beabstandet zur Antriebseinheit angeordnet ist. Insbesondere kann die Sonotrode in einem Abschnitt zwischen der Aufnahmevorrichtung und der Antriebseinheit angeordnet sein. Mittels der Sonotrode kann die Aufnahmevorrichtung oszillierend angetrieben werden. Die Antriebseinheit kann eine Drehbewegung der Basis und der Sonotrode bewirken.

[0022] Die Sonotrode kann eingerichtet sein, eine oszillierende Bewegung im Bereich von 18 bis 40kHz, insbesondere im Bereich von 30 bis 40kHz, zu erzeugen. Dabei kann eine durch die Schneidvorrichtung aufgenommene Schneidklinge in ein zu schneidendes Material eintauchen und dem Verlauf der gewünschten Schnittlinie, die beispielsweise als Aufreißlinie ausgebildet werden soll, folgend bewegt werden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die

Schneidvorrichtung als Ziehklingen-Schneidvorrichtung ausgebildet, mit der eine Schneidklinge in einer translatorischen Bewegung geführt wird, um an einem Material einen Schnitt auszuführen.

[0024] Ferner wird erfindungsgemäß eine Bearbeitungsanlage bereitgestellt. Die Bearbeitungsanlage umfasst eine Schneidvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Aspekte und eine Handhabungseinrichtung, an der die Schneidvorrichtung angebracht ist. Die Handhabungseinrichtung kann als Linearroboter oder Mehrachsroboter, beispielsweise als 6-Achs-Roboter, ausgebildet sein.

[0025] Bei einem Linearroboter, der beispielsweise nur eine, zwei oder drei Linearachsen aufweist, kann mit der Schneidrichtung eine weitere Ausrichtung der Schneidklinge erreicht und somit die Flexibilität der Bearbeitungsanlage gesteigert werden.

[0026] Im Fall eines Mehrachsroboters kann mittels der Schneidrichtung eine weitere Ausrichtung der Schneidklinge eingestellt werden, ohne eine Bewegung mit dem (nicht dargestellten) Roboterarm durchzuführen.

[0027] Die Bearbeitungsanlage kann derart betrieben werden, dass die Schneidvorrichtung unabhängig von einer Bewegung der Handhabungseinrichtung (insbesondere eines Handhabungsarms der Handhabungseinrichtung) um einen bestimmten Winkel, beispielsweise 90°, gedreht wird. Dadurch ergeben sich zusätzliche Schnittrichtungen einer von der Schneidvorrichtung aufgenommenen Schneidklinge. Insbesondere ist es möglich, ohne zwischenzeitliche Umoorientierungs-Bewegungen in einem Arbeitsgang eine festgelegte Schnittlinie bearbeiten. Die Taktzeit, der Klingenverschleiß auf Grund der gezielten beidseitigen Nutzung der Klingenhälften und die Erreichbarkeit kann mit dieser schwenkbaren Werkzeugaufnahme verbessert werden.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform ist ferner eine Steuereinrichtung vorgesehen, die eingerichtet ist, die Antriebseinheit zu bestätigen. Somit kann eine Drehbewegung der Schneidvorrichtung unabhängig von einer Bewegung der Handhabungseinrichtung durchgeführt werden.

[0029] In einer weiteren Variante umfasst die Bearbeitungsanlage eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme eines, insbesondere folienartigen oder dünnwandigen, Materials, wie beispielsweise künstlichem oder natürlichem Leder, einer Haut, insbesondere aus einem Kunststoff oder Kautschuk, oder ähnlichem.

[0030] Gemäß einer weiteren Zielrichtung stellt die Erfindung ferner ein Verfahren zum Schneiden eines, insbesondere folienartigen oder dünnwandigen, Materials bereit. Im Rahmen des Verfahrens kann eine Schneidvorrichtung oder eine Bearbeitungsanlage gemäß einem der vorangegangenen Aspekte zum Einsatz kommen.

[0031] Beispielsweise kann mit dem Verfahren ein Trennschnitt oder eine Schwächungslinie in ein zu schneidendes Material eingebracht werden. Rein beispielhaft kann es sich bei einem solchen Material um ein Kunstledermaterial handeln, das zur Verkleidung eines

Innenbauteils eines PKWs verwendet wird.

[0032] Das Verfahren umfasst die Schritte: Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Schneidvorrichtung und dem zu schneidenden Material in einer ersten Richtung und dabei Schneiden des Materials, Drehen der Schneidklinge, und Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Schneidvorrichtung und dem Material in einer zweiten Richtung und dabei Schneiden des Materials.

[0033] Der hergestellte Schnitt kann entlang einer Schnittlinie verlaufen, die geradlinig oder kurvenförmig ist. Auch ist es möglich, dass die Schnittlinie winklig zueinander ausgerichtete Abschnitte, beispielsweise geradlinig und/oder kurvenförmig, aufweist.

[0034] Es ist bevorzugt, dass die Schneidklinge vor dem Drehen aus dem Material herausgeführt und nach dem Drehen der Schneidklinge in das Material zurückgeführt wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Schneidvorrichtung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der in Figur 1 dargestellten Schneidvorrichtung.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der in Figur 2 dargestellten Schneidvorrichtung.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0036] Nachfolgend wird anhand der Figuren eine Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Weitere in diesem Zusammenhang genannte Modifikationen von Einzelmerkmalen können jeweils miteinander kombiniert werden, um weitere Ausführungsformen der Erfindung auszubilden. Auch wenn die beschriebene Ausführungsform rein beispielhaft, und nicht einschränkend, zu verstehen ist, können Einzelmerkmale der beschriebenen Ausführungsform zur Spezifizierung der Erfindung herangezogen werden.

[0037] Die Schneidvorrichtung 10 gemäß der Ausführungsform ist als Ultraschallschneidvorrichtung ausgebildet, die durch Hin- und Herbewegen einer Schneidklinge 100 bei einer Frequenz von 18 bis 40kHz, beispielsweise 35kHz, ein folienartiges oder dünnwandiges Material, wie künstliches oder natürliches Leder, eine Haut, beispielsweise aus einem Kunststoff oder Kautschuk, oder ähnlichem, schneiden kann. Während der oszillierenden Bewegung der Schneidklinge 100 wird diese Schneidklinge 100 entlang einer Schneidrichtung

geführt.

[0038] Mittels der Schneidvorrichtung 10 kann das zu schneidende Material teilweise oder vollständig durchtrennt werden. Auch ist es möglich, eine Perforierung entlang einer bestimmten Linie einzubringen, um das Material in diesem Bereich gezielt zu schwächen. Der hergestellte Schnitt verläuft entlang einer Schnittlinie, die geradlinig oder kurvenförmig verläuft oder winklig zueinander ausgerichtete Abschnitte aufweist.

[0039] Die Schneidvorrichtung 10 umfasst Halteelemente 11a-11c, die zur Anbringung der Schneidvorrichtung 10 an einem gekröpften Werkzeughalter 50 eingesetzt werden. Am Werkzeughalter 50 ist wiederum eine Anschlussplatte 60 vorgesehen, um den Werkzeughalter 50 an einem (nicht dargestellten) Sechs-Achs-Roboterarm anzubringen.

[0040] Die Schneidvorrichtung 10 umfasst eine Basis 12, die abschnittsweise als Hohlzylinder ausgebildet ist, wobei die Basis 12 in einem ersten Bereich 12a eine Sonotrode 14 aufnimmt und an einer Seite mit einer Abdeckplatte 13 verschlossen ist. Durch die Abdeckplatte 13 erstreckt sich ein Stößel 15, an dem eine Aufnahmevorrichtung 16 zur Aufnahme einer Schneidklinge 100 vorgesehen ist. Der Stößel 15 wird durch die Sonotrode 14 in einer oszillierenden Bewegung mit einer Frequenz im Bereich von 18 bis 40kHz, beispielsweise mit einer Frequenz von 35kHz, angetrieben.

[0041] Die Schneidklinge 100 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als einseitig geschliffene Schneidklinge ausgebildet. Jedoch ist es auch möglich, in der Aufnahmevorrichtung 16 eine beidseitig geschliffene Schneidklinge oder ein anderes Schneid- oder Perforierungswerkzeug aufzunehmen.

[0042] An einem weiteren Ende der Basis 12, insbesondere an einem Ende eines zweiten Abschnitts 12b der Basis 12, das in eine zur Schneidklinge 100 entgegengesetzte Richtung weist, ist ein Verbindungsflansch 17 vorgesehen, der mit einer Welle 18 verbunden ist. Die Welle 18 kann durch einen Schrittmotor 20 (Antriebseinheit) drehend angetrieben werden. Somit wird durch eine Drehbewegung der Welle 18 auf Grund der Verbindung des Verbindungsflansches 17 auch eine Drehbewegung der Basis 12 erreicht.

[0043] Der zweite Abschnitt 12b der Basis 12 umfasst eine Öffnung 12c, um einen Zugang zu einem inneren Bereich des zweiten Abschnitts 12b der Basis 12 zu ermöglichen.

[0044] Der Schrittmotor 20 wird durch das zweite Halteelement 11b und das dritte Halteelement 11c gehalten, sodass der Schrittmotor 20 am Werkzeughalter 50 befestigt ist.

[0045] Da der Schrittmotor 20 winkelgenaue Drehbewegungen durchführen kann, kann auf diese Weise die Schneidklinge 100 in bestimmten Richtungen ausgerichtet werden. Beispielsweise ist die Schneidklinge um 90° drehbar, sodass zusätzlich zu einer bestimmten Ausrichtung der Schneidklinge 100 entlang einer Schneidrichtung eine weitere Ausrichtung der Schneidklinge 100 ein-

gestellt werden, ohne eine Bewegung mit dem (nicht dargestellten) Roboterarm durchzuführen.

[0046] Die Schneidrichtung der Schneidklinge 100 wird üblicherweise vor dem Eintauchen in das zu schneidende Material festgelegt. Ohne zusätzliche Umorientierungs-Bewegungen kann die Schnittlinie der Schneidklinge 100 durch eine Drehbewegung mit dem Schrittmotor 20 festgelegt werden.

[0047] Ferner umfasst die Schneidvorrichtung 10 eine erste Klemmeinrichtung 30a und eine zweite Klemmeinrichtung 30b, die von der ersten Halterung 11a aufgenommen werden und an entgegengesetzten Seiten der Basis 12 angreifen können. Die Klemmeinrichtungen 30a, 30b umfassen jeweils eine Klemmbacke 31a, 31b, die durch einen Kolben 32a, 32b in Richtung der Basis 12, oder von diesem weg, geführt werden kann. Wenn die Klemmbacken 31a, 31b gegen die Basis 12 drücken, ist die Basis 12, und somit auch die Schneidklinge 100, in einer bestimmten Ausrichtung arretiert, sodass eine Schneidbearbeitung in der festgelegten Schneidrichtung durchgeführt werden kann.

[0048] Soll die Ausrichtung der Schneidklinge 100 geändert werden, so werden zunächst die Klemmeinrichtungen 30a, 30b gelöst und somit die jeweilige Klemmbacke 31a, 31b von der Basis 12 außer Eingriff gebracht. Nachfolgend kann der Schrittmotor 20 eine Drehbewegung um die Achse der Basis 12 der Schneidvorrichtung 10 durchführen, durch die die Schneiden der Schneidklinge 100 in einer bestimmten Richtung ausgerichtet wird. Sobald die Schneidklinge 100 die gewünschte Ausrichtung erreicht hat, wird eine Arretierung der Basis 12 mittels der Klemmeinrichtungen 30a, 30b durchgeführt, um die Basis 12 zu fixieren. Die Schneidvorrichtung 10 ist nunmehr bereit, einen Schnitt in der neu eingestellten Ausrichtung der Schneidklinge 100 durchzuführen.

[0049] Auch wenn gemäß der vorliegenden Ausführungsform zwei Klemmeinrichtungen beschrieben werden, können gemäß weiteren Modifikationen auch lediglich eine Klemmeinrichtung oder mehr als zwei Klemmeinrichtungen vorgesehen sein. Auch ist es bei bestimmter Ausgestaltung des Drehmotors, der vorliegend als Schrittmotor ausgebildet ist, ebenfalls möglich, die Ausrichtung der Schneidklinge durch den Drehmotor selbst zu arretieren.

[0050] Gemäß der Ausführungsform ist eine Antriebseinheit als Schrittmotor 20 ausgebildet. Gemäß weiteren Ausführungsformen kann eine solche Antriebseinheit auch pneumatisch oder hydraulisch betätigt werden, um eine Drehbewegung auszuführen.

[0051] Auch wenn die Anschlussplatte 60 gemäß der Ausführungsform vorgesehen ist, die Schneidvorrichtung 10 an einem Sechs-Achs-Roboterarm anzubringen, kann auch eine Anschlussplatte vorgesehen sein, die die Schneidvorrichtung 10 an einem Linearroboter anbringen kann.

[0052] Die Ausführungsform ist als Ultraschall-Schneidvorrichtung ausgebildet. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Schneidvorrichtung auch als

Ziehklingen-Schneidvorrichtung ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Schneidvorrichtung (10), umfassend:

eine Basis (12), die eine Aufnahmevorrichtung (16) zur Aufnahme einer Schneidklinge (100) aufweist oder aufnimmt, und eine Antriebseinheit (20), die eingerichtet ist, die Aufnahmevorrichtung (16) um eine Achse zu drehen.

2. Schneidvorrichtung (10) gemäß Anspruch 1, umfassend zumindest eine Klemmeinrichtung (30a, 30b) zum Arretieren der Basis (12).

3. Schneidvorrichtung (10) gemäß Anspruch 2, wobei die Schneidvorrichtung (10) zumindest zwei Klemmeinrichtungen (30a, 30b) aufweist.

4. Schneidvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 2-3, wobei die zumindest eine Klemmeinrichtung (30a, 30b) pneumatisch oder hydraulisch betätigbar ist.

5. Schneidvorrichtung (10) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend mehrere Haltelemente (11a-11c), die die Basis (12) sowie die Antriebseinheit (20) aufnehmen.

6. Schneidvorrichtung (10) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Basis (12) zumindest abschnittsweise zylinderförmig ausgebildet ist.

7. Schneidvorrichtung (10) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Antriebseinheit (20) ein Schrittmotor ist.

8. Schneidvorrichtung (10) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Sonotrode (14), wobei die Sonotrode (14) eingerichtet ist, die Aufnahmevorrichtung (16) oszillierend anzutreiben, wobei bevorzugt ist, dass die Sonotrode (14) an oder in der Basis (12) aufgenommen ist.

9. Schneidvorrichtung (10) gemäß Anspruch 8, wobei die Sonotrode (14) eingerichtet ist, eine oszillierende Bewegung im Bereich von 18 bis 40kHz, insbesondere im Bereich von 30 bis 40kHz, zu erzeugen.

10. Bearbeitungsanlage, umfassend eine Schneidvorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche und eine Handhabungseinrichtung, insbesondere einen Mehrachsroboter, an der/dem die Schneidvorrichtung angebracht ist.

11. Bearbeitungsanlage gemäß Anspruch 10, ferner umfassend eine Steuereinrichtung, die eingerichtet ist, die Antriebseinheit (20) zu betätigen.
12. Bearbeitungsanlage gemäß Anspruch 10 oder 11, ferner umfassend eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme eines, insbesondere folienartigen, Materials, wie beispielsweise künstlichem oder natürlichem Leder, einer Haut, insbesondere aus einem Kunststoff oder Kautschuk, oder ähnlichem. 5
10
13. Verfahren zum Schneiden eines, insbesondere folienartigen oder dünnwandigen, Materials, wie beispielsweise künstlichem oder natürlichem Leder, einer Haut, insbesondere aus einem Kunststoff oder Kautschuk, oder ähnlichem, mit einer Schneidvorrichtung (10), die eine Schneidklinge (100) aufnimmt, umfassend die Schritte: 15
- Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Schneidvorrichtung (10) und dem Material in einer ersten Richtung und dabei Schneiden des Materials, 20
- Drehen der Schneidklinge (100), und 25
- Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Schneidvorrichtung (10) und dem Material in einer zweiten Richtung und dabei Schneiden des Materials. 30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

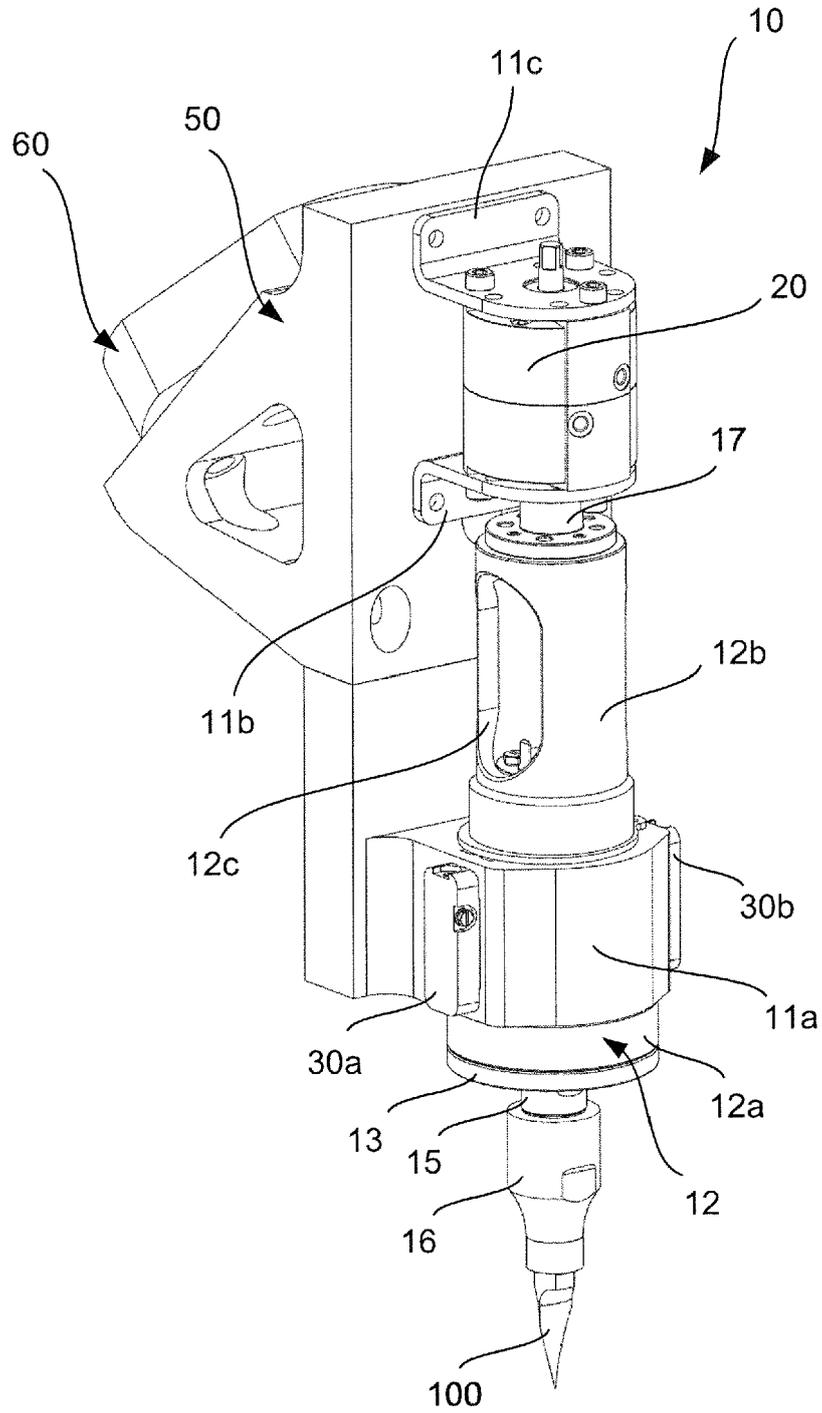


Fig. 2

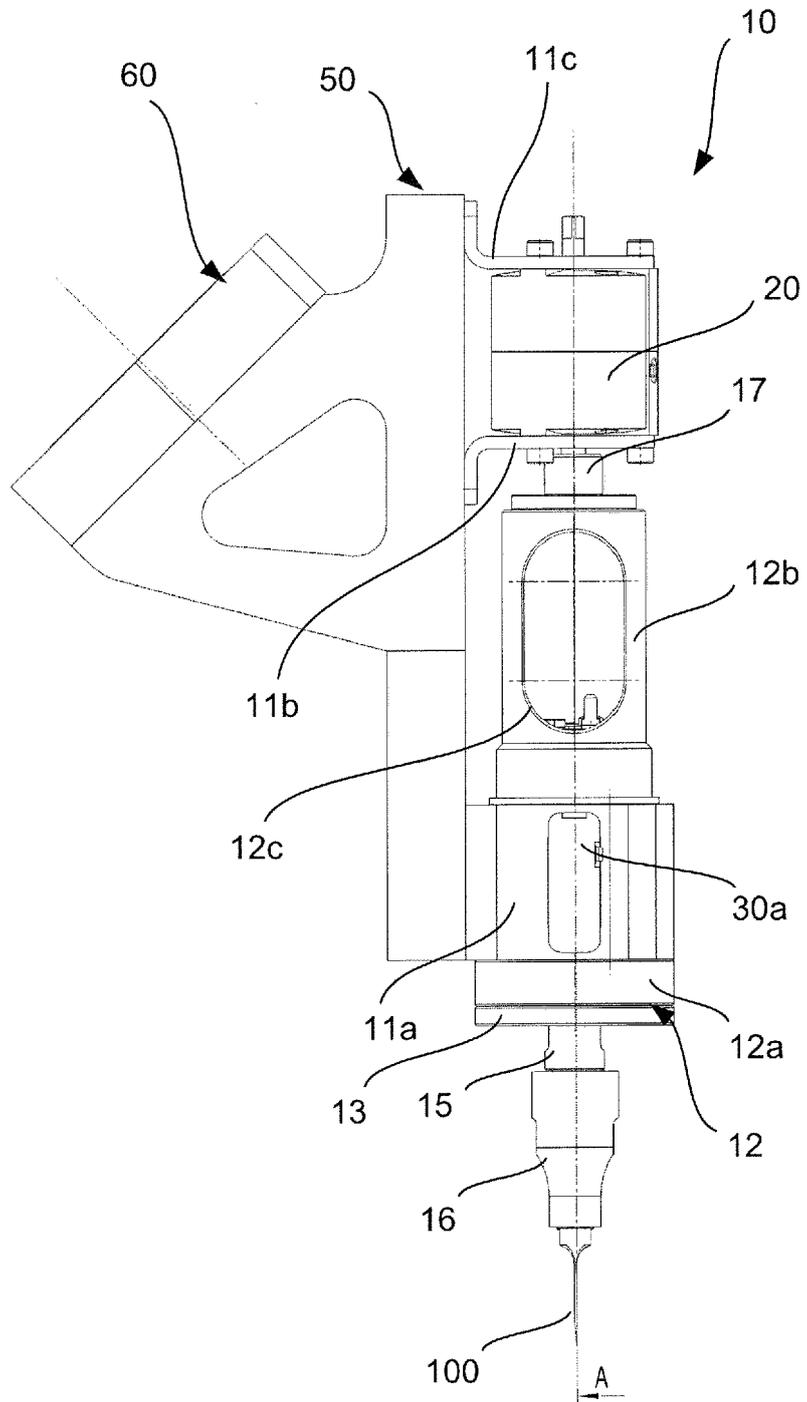
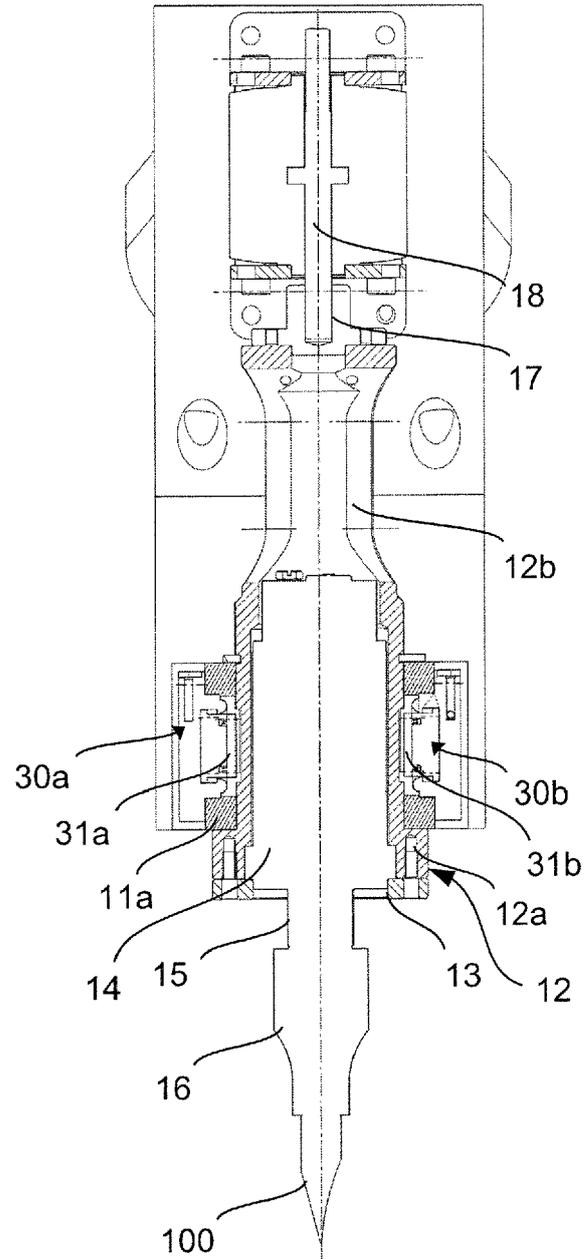


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 4245

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 | EP 2 327 520 A1 (GEISS AG [DE]) 1. Juni 2011 (2011-06-01) | 1, 5-9, 12, 13 | INV. B26D7/08 |
| Y | * das ganze Dokument * | 10, 11 | B26D3/08 |
| A | ----- | 2-4 | C14B5/00 B26D1/16 |
| X | GB 2 087 290 A (GERBER GARMENT TECHNOLOGY INC) 26. Mai 1982 (1982-05-26) | 13 | |
| Y | * Anspruch 1; Abbildungen * | 10-12 | |
| X | DE 10 2009 054604 A1 (FRIMO GROUP GMBH [DE]) 16. Juni 2011 (2011-06-16) | 13 | |
| Y | * Zusammenfassung; Abbildungen * | 10-12 | |
| Y | DE 10 2015 007998 A1 (CAPEX LNVEST GMBH [DE]) 29. Dezember 2016 (2016-12-29) | 10-12 | |
| | * Zusammenfassung; Abbildung 7 * | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B26D C14B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2022 | Prüfer Canelas, Rui |
| 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 | |

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 15 4245

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.

30-06-2022

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2327520 A1 | 01-06-2011 | DK 2327520 T3 | 17-08-2020 |
| | | EP 2327520 A1 | 01-06-2011 |
| | | ES 2798005 T3 | 04-12-2020 |
| | | HR P20201053 T1 | 30-10-2020 |
| | | HU E050118 T2 | 30-11-2020 |
| | | PL 2327520 T3 | 16-11-2020 |
| | | PT 2327520 T | 30-07-2020 |
| | | SI 2327520 T1 | 30-09-2020 |
| ----- | | | |
| GB 2087290 A | 26-05-1982 | DE 3143030 A1 | 03-06-1982 |
| | | ES 8301727 A1 | 16-12-1982 |
| | | FR 2498514 A1 | 30-07-1982 |
| | | GB 2087290 A | 26-05-1982 |
| | | HK 83386 A | 14-11-1986 |
| | | IT 1146717 B | 19-11-1986 |
| | | JP H021640 B2 | 12-01-1990 |
| | | JP S5789600 A | 03-06-1982 |
| | | JP H03264300 A | 25-11-1991 |
| | | ----- | |
| DE 102009054604 A1 | 16-06-2011 | KEINE | |
| ----- | | | |
| DE 102015007998 A1 | 29-12-2016 | 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

- EP 2347870 A1 [0003]