

(19)



(11)

EP 2 682 239 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(51) Int Cl.:

B26B 29/06 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12004997.8**(22) Anmeldetag: **05.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **Paul Hartmann AG****89522 Heidenheim (DE)**

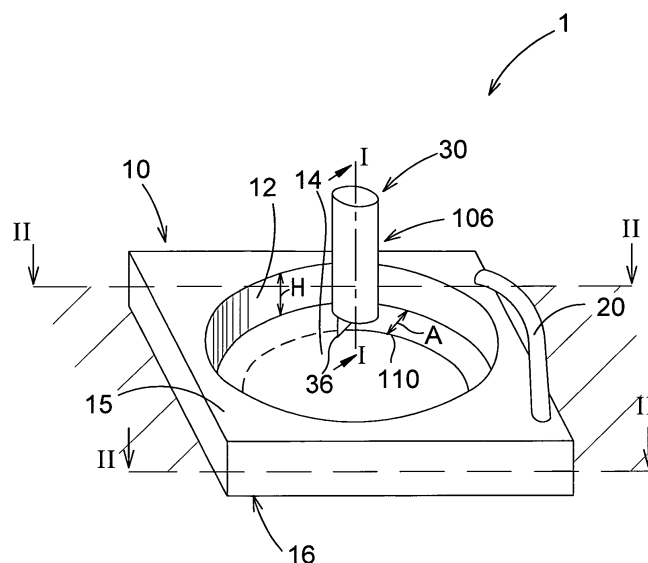
(72) Erfinder:

- **Hanousek, Jan**
58001 Havlickuv Brod (CZ)
- **Krèdl, Karel**
58272 Rozsochatec (CZ)

(54) **Manuelles Schneidesystem, seine Verwendung und Verfahren zur Fertigung von OP-Materialien mit Lochausschnitt**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein manuelles Schneidesystem (1) mit einer Schneideschablone (10) und einem separaten Schneidewerkzeug (30) zum Ausschneiden von Materialausschnitten (102) aus einer Materialbahn (100) für wegwerfbare OP-Materialien, wie OP-Abdeckungen, insbesondere Patienten- und/oder Instrumentenabdeckungen und/oder OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mänteln, Die eine Ausnehmung (14) umgebende innere Wandung (12) der Schneideschablone und die äußere Wandung (42) einer Rotationsachse mit einer drehbar gelagerten Schneideklinge (36) umge-

bende zylindrische Griffhülse (40) sind aufeinander abgestimmt, so dass die Schneideklinge in einer Arbeitsposition sich über ein unteres Ende der Griffhülse (40) lediglich so weit hinaus erstreckt, dass die innere Wandung (12) der Schneideschablone (10) beim Schneidevorgang einen Anschlag für die äußere Wandung (42) der Griffhülse bilden kann. Weiter betrifft die Erfindung die Verwendung dieses manuellen Schneidesystems zum Erzeugen von Lochausschnitten, als auch das Verfahren zur Fertigung von wegwerfbaren OP-Materialien mit zumindest einem Lochausschnitt und das Ausschneiden mit dem manuellen Schneidesystem (1).

**Fig. 1**

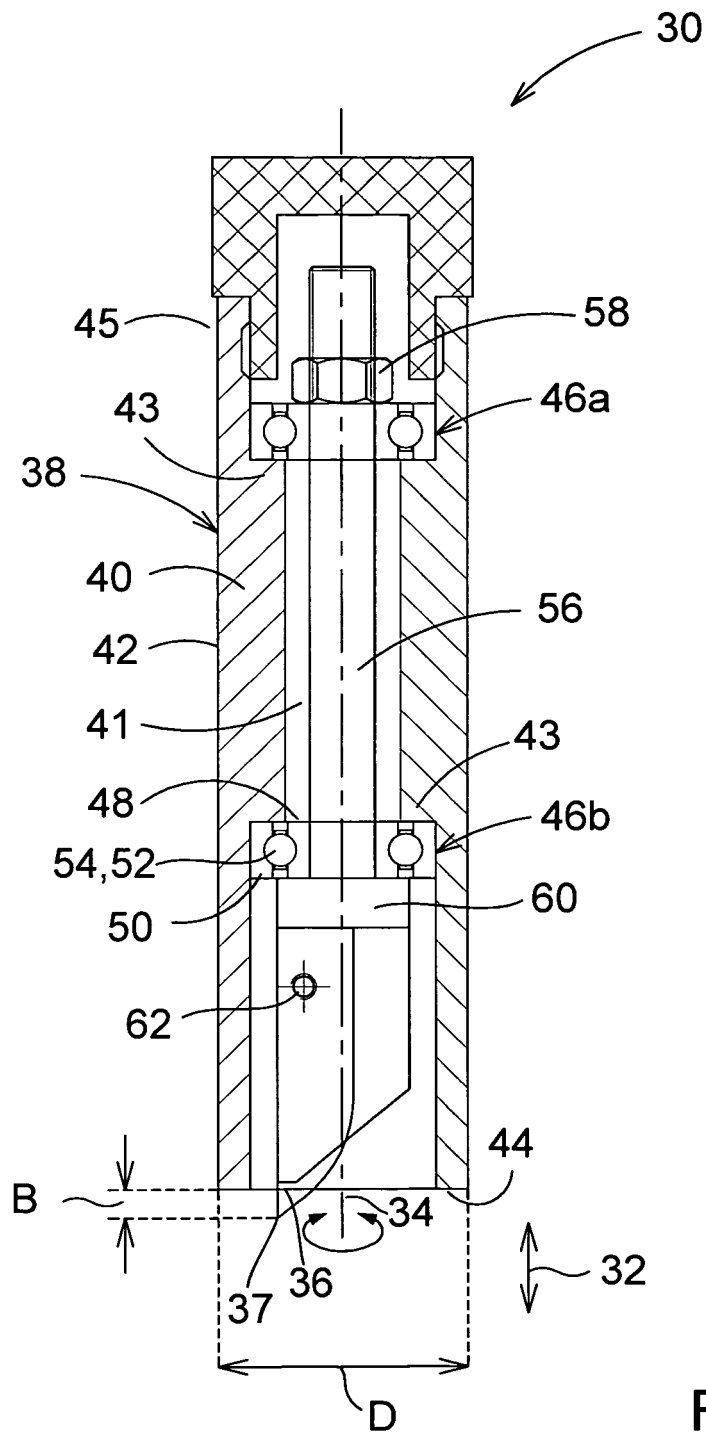


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein manuelles Schneidesystem mit einer Schneideschablone und einem separaten Schneidewerkzeug mit einer um eine in Längsrichtung verlaufende Rotationsachse drehbar gelagerten Schneideklinge. Weiter betrifft die Erfindung die Verwendung eines manuellen Schneidesystems zum Ausschneiden eines Materialabschnittes aus einer Materialbahn für wegwerfbare OP-Materialien, wie OP-Abdeckungen, insbesondere Patientenabdeckungen und/oder Instrumentenabdeckungen, Kombinationen und/oder OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mäntel. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Fertigung von wegwerfbaren OP-Materialien mit zumindest einem Lochausschnitt.

[0002] Im Bereich der wegwerfbaren OP-Materialien, wie OP-Abdeckungen, insbesondere Patienten- und/oder Instrumentenabdeckungen und/oder OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mänteln ist das Ausschneiden von Materialabschnitten aus den Materialbahnen zur Erzeugung von Lochausschnitten, welche im fertigen Produkt funktional, so u.a. als Öffnungen für das spätere OP-Eingriffsfeld oder zum Durchführen von Gliedmaßen, oder auch als Ausschnitte für Ärmel bzw. für Halsschnitte in OP-Mänteln vorgesehen sein können, ein oftmals wesentlicher Verfahrensschritt.

[0003] Zum Einbringen von Lochausschnitten in derartige wegwerfbare OP-Materialien werden in den Fertigungsstrecken bekannterweise Stanzapparate eingesetzt. So können diese Stanzvorrichtungen im Fertigungsprozess stationär festgelegt sein und den Lochausschnitt an einer definierten Position durch Zueinanderbewegen eines Stanzmessers und der Gegenschablone und die dazwischen geführte Materialbahn erhalten werden, wie es beispielsweise in der US 4,017,349 gezeigt ist. Weiter ist es auch üblich, mittels an rotierenden Walzen integrierten Messer- oder Stanzschablonen in die in Maschinenrichtung geförderte Materialbahn Lochausschnitte einzubringen, wie beispielsweise US 6,497,188 B2 zeigt.

[0004] Derartige Stanzapparate können in Fertigungsstraßen für die massenhafte Herstellung von wegwerfbaren OP-Materialien in nur einer einzigen Ausführungsform, im Sinne der gleichbleibenden Positionierung des Lochausschnittes bzw. auch dessen gleichbleibender Größe und Kontur vorteilhaft eingesetzt werden.

[0005] Es wurde jedoch erkannt, dass bei der Fertigung von OP-Materialien, die unterschiedlichen individuellen Bedürfnissen angepasst sind, der Einsatz derartiger Stanzvorrichtungen eher nachteilig sind: Zum einen besteht bei unterschiedlichen Lochausschnittgrößen bzw. -formen der Bedarf an häufigem Wechsel der Stanzschablonen, also deren Einbau und Ausbau, was zeitaufwändig ist. Auch die Repositionierung eines Stanzapparates zur Anpassung an die gewünschte Positionierung des Lochausschnitts in der vorgelegten Materialbahn ist oftmals eher unhandlich und kann oftmals auf-

grund des schweren Gewichtes nur unter Einsatz mehrerer Personen bewerkstelligt werden. Es wurde erkannt, dass ein derartiger Fertigungsschritt zum Erhalt von Lochausschnitten nicht für jeden Fertigungsprozess von OP-Materialien vorteilhaft ist, sondern bei individuell angelegten Fertigungsprozessen die Prozessgeschwindigkeit vielmehr ausbremst und damit nicht mehr effizient ist.

[0006] Zum Ausschneiden von Materialabschnitten aus Materialbahnen sind neben Stanzapparaten auch andere Möglichkeiten bekannt. So zeigt die EP-1935591-A1 ein Schneidesystem bestehend aus einer Schablone, an deren einwärts gerichteter Kontur eine Art Schiene zur Führung des Schneidewerkzeugs vorgesehen ist. Das Messer bzw. die Klinge ist hierbei zusammen mit den Führungsstiften an einer drehbaren Achse angebracht.

[0007] Ein ähnlich funktionierendes Schneidesystem ist aus der US-20020095810-A1 bekannt, wobei ein Schneidewerkzeug ebenso in einer Schiene entlang der Kontur einer Schneideschablone geführt wird und das um seine Längsachse drehbare Messer durch den Einsatz von Kugellagern erreicht werden kann.

[0008] US 2002/0062567 A1 beschreibt ein Schneidesystem, wobei das Schneidewerkzeug zwischen Handgriff und drehbar gelagertem Messer einen Abstand vorsieht, um darin die Schneidekante der Schneideschablone anzuordnen und um damit eine Führung des Schneidewerkzeugs zu erhalten.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, Verfahren zur Fertigung von OP-Materialien, welche einen Fertigungsschritt zur Einbringung von Lochausschnitten in die Materialbahn aufweisen, dahingehend zu verbessern, dass eine hohe Flexibilität der Fertigungslinie bereitgestellt wird. Dieser Fertigungsschritt sollte dabei mit einfachen und preiswerten Mitteln durchgeführt werden.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein manuelles Schneidesystem mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1, dessen Verwendung nach Anspruch 12 und durch ein Verfahren mit Schneiden nach Anspruch 14.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

[0012] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein manuelles Schneidesystem zum Ausschneiden eines Materialabschnittes aus einer Materialbahn für wegwerfbare OP-Materialien, wie OP-Abdeckungen, insbesondere Patienten- und/oder Instrumentenabdeckungen und/oder OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mänteln vorgeschlagen, wobei das manuelle Schneidesystem zumindest eine Schneideschablone und ein separates Schneidewerkzeug umfasst. Die Schneideschablone weist dabei eine innere Wandung auf, welche eine Ausnehmung umgibt. Das Schneidewerkzeug weist eine um eine in Längsrichtung verlaufende Rotationsachse drehbar gelagerte Schneideklinge und einen Griff auf, wobei der Griff als eine die Rotationsachse umgebende zylindrische Griffhülse mit einer äußeren Wandung ausgebildet ist. Für das vorteilhafte Zusammenwirken der beiden

Komponenten Schneideschablone und Schneidewerkzeug im Anwendungsvorgang ist bedeutsam, dass die Schneideklinge in einer Arbeitsposition sich über ein unteres Ende der Griffhülse lediglich so weit hinaus erstreckt, dass die innere Wandung der Schneideschablone beim Schneidevorgang einen Anschlag für die äußere Wandung der Griffhülse bilden kann.

[0013] Das separate Schneidewerkzeug mit der rotierbaren Schneideklinge kann individuell inmitten der Schneideschablone auf das dann zum Schneiden vorgesehene Material angesetzt und dann mit manueller Kraft an die innere Wandung und entlang dieser Wandung der Schneideschablone geführt werden. Es bedarf somit keiner genauen Positionierung des Schneidewerkzeugs innerhalb der Schneideschablone.

[0014] Das Schneidewerkzeug ist in dieser einfachen Ausführung kostengünstig. Weiter ist das Schneidewerkzeug dabei mit mehreren unterschiedlichen Schneideschablonen kombinierbar, solange die Schneideklinge in einer Arbeitsposition sich über ein unteres Ende der Griffhülse lediglich so weit hinaus erstreckt, dass die innere Wandung der Schneideschablone beim Schneidevorgang einen Anschlag für die äußere Wandung der Griffhülse bilden kann. Damit stellt dieses manuelle Schneidesystem eine hohe Flexibilität bereit.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform umfasst das manuelle Schneidesystem daher mehrere Schneideschablonen, welche sich in Größe und/oder Kontur der Ausnehmung unterscheiden.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung ist die zylindrische Griffhülse des Schneidewerkzeugs einstückig ausgebildet.

[0017] Die Griffhülse umfasst oder besteht vorzugsweise aus polymeren Materialien, wie insbesondere Hartkunststoffe, wie beispielsweise Aminoplaste, Phenoplaste, vernetzte Polyacrylate, Epoxidharze.

[0018] Die Griffhülse weist eine Länge in Längsrichtung von vorzugsweise mindestens 10 cm, weiter vorzugsweise mindestens 11 cm, weiter vorzugsweise von höchstens 16 cm, weiter vorzugsweise von höchstens 15 cm, weiter vorzugsweise von höchstens 14 cm auf. Mit dieser Länge der Griffhülse kann die Griffhülse in deren Längsrichtung gut von der gesamten Hand des Anwenders umgriffen werden, was im Benutzungszustand vorteilhaft für eine gute Führung des Schneidewerkzeugs ist.

[0019] Beim Schneidevorgang bzw. in der Arbeitsposition wird das Schneidewerkzeug mit seiner Längsrichtung im Wesentlichen parallel zur inneren Wandung der Schneideschablone geführt.

[0020] Die Griffhülse ist erfindungsgemäß derart ausgebildet und angeordnet, dass die Schneideklinge in der Arbeitsposition sich über das untere Ende der Griffhülse nur soweit hinaus erstreckt, dass beim Schneiden der Kontakt zwischen innerer Wandung der Schneideschablone und äußerer Wandung der Griffhülse hergestellt werden kann, dass also die innere Wandung der Schneideschablone beim Schneidevorgang einen Anschlag für

die äußere Wandung der Griffhülse bilden kann.

[0021] Die innere Wandung der Griffhülse erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht über eine Höhe H zwischen einer Ober- und einer Unterseite der Schablone. Vorzugsweise erstreckt sich die Schneideklinge in der Arbeitsposition über das untere Ende der Griffhülse soweit hinaus, dass in der Arbeitsposition der Schneideklinge bzw. beim Schneidevorgang mindestens 50% der Höhe der inneren Wandung einen Anschlag für die äußere Wandung der Griffhülse bilden kann.

[0022] Die Schneideklinge weist dabei ein oberes, für die Befestigung an der Rotationsachse vorgesehenes Ende und ein unteres, für das Schneiden vorgesehenes Ende mit einer Spitze auf. Das untere Ende der Schneideklinge bzw. die Spitze der Schneideklinge ist dabei nicht in der Flucht der Rotationsachse angeordnet, sondern ist von der Rotationsachse versetzt angeordnet. Damit kann sich die um eine in eine Längsrichtung verlaufende Rotationsachse drehbare gelagerte Schneideklinge beim Schneidevorgang in die durch den Anwender gewählte Führungsrichtung ausrichten.

[0023] Die Schneideklinge ist dabei vorzugsweise in Form einer Skalpelklinge ausgebildet. Die Schneideklinge weist vorzugsweise ausgehend von der Spitze des unteren Endes eine bogenförmige Flanke auf.

[0024] Erfindungsgemäß umgibt die zylindrische Griffhülse die Rotationsachse des Schneidewerkzeugs. Die Griffhülse mit ihrer äußeren Wandung weist dabei an ihrem unteren Ende einen äußeren Durchmesser D auf. Die zylindrische Griffhülse bildet damit in der Arbeitsposition einen Abstandshalter zwischen der drehbar gelagerten Schneideklinge und der inneren Wandung der Schneideschablone. Entsprechend weist die Schnittlinie einen Abstand A von der inneren Wandung der Schneideschablone auf. Dies ist vorteilhaft, da die Schneideschablone vor einem Abschürfen mittels der Schneideklinge geschützt werden kann, und damit das Verschmutzen des zu schneidenden Materials vermieden wird. Insbesondere bei OP-Materialien müssen Verschmutzungen, z. Bsp. durch freie Partikel, vermieden werden.

[0025] Dieser Abstand A beträgt vorzugsweise die Hälfte des äußeren Durchmessers D des unteren Endes der Griffhülse.

[0026] Der Abstand A beträgt vorzugsweise höchstens 30 mm, weiter vorzugsweise höchstens 25 mm, weiter vorzugsweise höchstens 20 mm. In diesem Abstand kann das zu schneidende Material noch gut mit der Schneideschablone fixiert werden und damit flächenhafte Verfälgungen der Materialbahn vermieden werden, so dass eine saubere Schnittlinie erreicht wird. Der Abstand A beträgt vorzugsweise mindestens 5 mm, weiter vorzugsweise mindestens 7 mm, weiter vorzugsweise 10 mm.

[0027] Der äußere Durchmesser D der zylindrischen Griffhülse ist vorteilhaft so gewählt, dass auch im Bereich, der für das Umgreifen der Griffhülse mit der Hand vorgesehen ist, die Griffhülse gut mit einer Hand des Anwenders, vorzugsweise weitgehend vollumfänglich um-

griffen werden kann. Vorzugsweise weist die Griffhülse einen äußeren Durchmesser D von mindestens 10 mm, weiter vorzugsweise von 20 mm, weiter vorzugsweise von höchstens 60 mm, weiter vorzugsweise von höchstens 50 mm, weiter vorzugsweise von höchstens 40 mm auf. Mit diesem äußeren Durchmesser der Griffhülse kann die Griffhülse gut von der gesamten Hand des Anwenders umgriffen werden, was im Benutzungszustand vorteilhaft für eine gute Führung des Schneidewerkzeugs ist.

[0028] Die Rotationsachse ermöglicht vorzugsweise eine vollumfängliche Drehung der Schneideklinge, also eine Drehung um 360°.

[0029] Das Schneidewerkzeug ist vorzugsweise im Inneren der Griffhülse mit zumindest einem Wälzlager, insbesondere einem Radiallager, insbesondere einem Kugellager ausgestattet. Mit Wälzlager kann vorteilhaft eine reibungsarme Drehbarkeit um die Rotationsachse erreicht werden.

[0030] Vorzugsweise sind im Schneidewerkzeug zwei Wälzlager vorgesehen, welche auf einer Welle in einem Abstand voneinander montiert sind, wobei die Welle drehbar um die Rotationsachse gelagert ist. Beim Einsatz von zwei Wälzlager können somit vorteilhafterweise kleinere Wälzlager eingesetzt werden, welche über den Abstand eine stabile Halterung an der Welle ermöglichen.

[0031] Bei einer Ausstattung des Schneidewerkzeugs mit zwei Wälzlager werden diese beiden Wälzlager vorzugsweise durch Vorsprünge im Inneren der Griffhülse auf Abstand gehalten und insbesondere am oberen Ende mit einer Sicherungsmutter gegen das Verrutschen gesichert sind. Eine entsprechende Topographie im Inneren der Griffhülse, insbesondere wenn die Vorsprünge durch das die Griffhülse bildende Material selbst ausgebildet sind, stellt eine einfache Konstruktion dar.

[0032] Das Wälzlager weist dabei vorzugsweise einen Innenring und einen Außenring auf, wobei Innenring und Außenring zueinander beweglich sind und durch einen sogenannten Wälzkörper getrennt sind. Als Wälzkörper können unterschiedliche Ausführungsformen vorgesehen sein, wie insbesondere Kugeln, Zylinder, Kegel.

[0033] Bei Wälzlager mit Innenring und Außenring ist der Außenring vorzugsweise so im Inneren der Griffhülse angeordnet, dass der Außenring vorzugsweise auf Vorsprüngen im Inneren der Griffhülse aufliegt und passgenau und fest im Inneren der Griffhülse angeordnet ist. Durch die Passgenauigkeit des Außenrings auf das Innere der Griffhülse kann der Außenring insbesondere lediglich eingepresst sein; es kann somit auf ein den Außenring und das Innere der Griffhülse fest miteinander fixierende Material, wie Klebstoffe, verzichtet werden. Dies ist vorteilhaft, da somit zusätzliche Materialien und weitere Prozessschritte nicht notwendig sind, was wiederum Kosten spart.

[0034] Der Innenring wird dabei vorzugsweise durch eine Sicherungsmutter bzw. einem ausgeweiteten unteren Ende der Welle gehalten.

[0035] Vorzugsweise ist die Schneideklinge lösbar an einem unteren Ende der Welle montiert. Diese Ausführung erhöht vorteilhaft die flexible Einsatzmöglichkeit für das manuelle Schneidesystem, da eine für das zum Schneiden vorgesehene Material geeignete Schneideklinge eingesetzt werden kann. Zudem kann bei Abnutzung der Schneideklinge diese durch eine neue funktionsfähige Schneideklinge ersetzt werden.

[0036] Vorzugweise ist das untere Ende der Welle mit einem abgeflachten Bereich versehen, auf welchen vorteilhaft die Schneideklinge mit einem Teilbereich plan aufliegend fixiert werden kann, vorzugsweise mit einer Rädelschraube. Vorzugsweise wird die Schneideklinge zwischen einem abgeflachten Bereich der Welle und einer weiteren Deckplatte eingebracht. Es sind aber auch andere Festlegungsmöglichkeiten, wie bspw. Einspannsysteme denkbar.

[0037] Die Schneideschablone des manuellen Schneidesystems ist dafür vorgesehen, auf eine Materialbahn, welche dem Schneideschritt zugeführt werden soll, aufgesetzt zu werden. Um eine sichere Positionierung der Schneideschablone auf der Materialbahn bereitzustellen, ist in einer vorteilhaften Weiterbildung die Schneideschablone auf einer zur Materialbahn gerichteten Unterseite mit rutschhemmenden, aber nicht klebenden Mitteln ausgestattet. Als rutschhemmende Mittel können vorzugsweise Silikon — oder Gumminoppen eingesetzt werden.

[0038] Die rutschhemmenden Mittel sind vorzugsweise bereichsweise, insbesondere gleichmäßig verteilt auf der Unterseite vorgesehen. Dadurch wird eine kostengünstige, aber dennoch im Gebrauchszustand ausreichende Positionssicherung der Schneideschablone gegeben.

[0039] Die Schneideschablone weist insbesondere zumindest ein Anfassmittel zum Halten der Schneideschablone und insbesondere zum bereichsweisen Niederhalten der darunterliegenden Materialbahn auf. Das Anfassmittel zum Halten steht dabei vorzugsweise senkrecht zur Ebene der Schneideschablone. Das Anfassmittel ist dabei insbesondere bogenförmig ausgebildet.

[0040] Dieser Erfindung liegt ebenso die Aufgabe zugrunde, eine hohe Flexibilität bei einer Fertigungslinie mit einem Fertigungsschritt zur Einbringung von Lochausschnitten in Materialbahnen zu erreichen und diese zudem mit kostengünstigen und einfachen Mittel bereitzustellen.

[0041] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Verwendung des vorstehend beschriebenen manuellen Schneidesystems zum Ausschneiden eines Materialabschnittes aus einer Materialbahn zum Erzeugen eines Lochausschnittes im Zuge der Herstellung von wegwerfbaren OP-Materialien, insbesondere OP-Abdeckungen, insbesondere Patientenabdeckungen und/oder Instrumentenabdeckungen, oder Kombinationen und/oder OP-Bekleidung, Insbesondere OP-Mänteln.

[0042] Die Materialbahn umfasst oder besteht dabei vorzugsweise aus Vliesstoff, Folie, Vlieslaminat, Folien-

laminat und /oder Vlies-Folienlaminat.

[0043] Mit dieser Erfindung wurde auch erkannt, dass bei Fertigungsprozessen von wegwerfbaren OP-Materialien, in die zumindest ein Lochausschnitt eingebracht werden soll, die aus dem Stand der Technik bekannten Verfahrensschritte mit Nachteilen behaftet sind.

[0044] Dazu wird ein Verfahren nach Anspruch 14 vorgeschlagen, nämlich ein Verfahren zur Fertigung von wegwerfbaren OP-Materialien umfassend das Ausschneiden eines

[0045] Materialabschnittes aus einer Materialbahn zur Bildung zumindest eines Lochausschnittes, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausschneiden des Materialabschnittes durch einen manuellen Schneidevorgang unter Verwendung eines manuellen Schneidesystems mit einer Schneideschablone und einem separaten Schneidewerkzeug mit einer drehbar gelagerten Schneideklinge durchgeführt wird.

[0046] Durch den manuellen Schneidevorgang kann das Einbringen des gewünschten Lochausschnitts hinsichtlich Positionierung des Lochausschnitts in Bezug auf die vorgelegte Materialbahn, Größe und/oder Form des Lochausschnitts flexibel, und damit auch zeiteffizient durchgeführt werden. Die Nachteile der eingangs dargestellten, oftmals unhandlichen und damit zeit- und damit auch kostenaufwändigen zusätzlichen notwendigen Vorbereitungsmaßnahmen, wie Auswechseln des Stanzmessers oder die fehlende Flexibilität aufgrund von voll- oder halbautomatisierten Schneidevorgängen können damit auf einfache und kostengünstige Weise vermieden werden.

[0047] In Weiterbildung der Erfindung umfasst das Verfahren insbesondere die Schritte:

- Bereitstellen einer Materialbahn,
- Auflegen der Materialbahn auf eine ebene Unterlage,
- Aufsetzen der Schneideschablone auf die Materialbahn, wobei die Schneideschablone eine innere Wandung aufweist, welche eine Ausnehmung umgibt,
- Andrücken des Schneidewerkzeugs auf die Materialbahn innerhalb der Ausnehmung der Schneideschablone, wobei das Schneidewerkzeug eine um eine in Längsrichtung verlaufende Rotationsachse drehbar gelagerte Schneideklinge und einen Griff aufweist, und der Griff dabei als eine die Rotationsachse umgebende zylindrische Griffhülse mit einer äußeren Wandung ausgebildet ist,
- Führen des Schneidewerkzeugs in Richtung und vollumfänglich entlang der inneren Wandung der Schneideschablone, wobei die innere Wandung der Schneideschablone einen Anschlag für die äußere Wandung der Griffhülse bildet, so dass die Schneideklinge die Materialbahn unter Ausbildung eines Materialabschnitts zur Bildung des Lochausschnitts durchtrennt.

[0048] Die voranstehend dargestellten Merkmale und vorteilhaften Ausführungsformen des manuellen Schneidesystems bzw. der Schneideschablone und/oder des Schneidewerkzeugs betreffen gleichermaßen vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und werden somit an dieser Stelle als vorteilhafte Ausführungsformen des Verfahrens in Bezug genommen.

[0049] Die ebene Unterlage besteht vorzugsweise aus einem schnittfesten Material, wie beispielsweise Glas oder Edelstahlplatte. Bei der Bearbeitung von für OP-Materialien vorgesehenen Materialbahnen können somit Verschmutzungen, so u.a. in Form von Ausschürfungen aus der Unterlage durch die Schneideklinge vermieden werden.

[0050] Vorteilhaft steht das in dem Verfahren benutzte manuelle Schneidesystem für einen weiteren manuellen Schneidevorgang in derselben und/oder einer weiteren Materialbahn zur Verfügung.

[0051] In Weiterbildung des Verfahrens wird die dieses Verfahren durchlaufende Materialbahn herstellerseitig zu einer OP-Abdeckung, insbesondere Patientenabdeckung und/oder Instrumentenabdeckung, und/oder zu einer OP-Bekleidung, insbesondere einem OP-Mantel konfektioniert.

[0052] Die in dem Verfahren zum Schneiden vorgelegten Materialbahnen umfassen oder bestehen vorzugsweise aus Vliesstoff, Folie, Vlieslaminat, Folienlaminat und/oder Vlies-Folienlaminat.

[0053] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung.

[0054] Für die vorstehend offenbarten Merkmale und die nachfolgend in den Patentansprüchen zum Ausdruck gebrachten Merkmale wird unabhängig einer etwaigen Rückbeziehung und in beliebiger Kombination miteinander Patentschutz in Anspruch genommen.

[0055] Die Erfindung soll im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert werden, dabei zeigen

Figur 1: schematisch ein manuelles Schneidesystem,

Figur 2: schematisch eine Aufsicht auf die Unterseite einer Schneideschablone,

Figur 3: schematisch eine Aufsicht auf eine Schneideschablone mit einem darin angeordneten Schneidewerkzeug in der Querschnittsebene II - II nach Figur 1,

Figur 4: schematisch ein Schneidewerkzeug in der Schnittansicht I - I des Schneidewerkzeugs nach Figur 1 und

Figur 5: schematisch das Verfahren zur Fertigung von OP-Materialien mit mindestens einem Lochausschnitt mittels eines manuell ausgeführten Schneidevorgangs.

[0056] Figur 1 zeigt ein manuelles Schneidesystem 1

mit einer Schneideschablone 10 und einem separaten Schneidewerkzeug 30. Die Schneideschablone 10 mit einer Oberseite 15 und einer Unterseite 16 weist eine Ausnehmung 14 auf, welche durch eine innere Wandung 12 mit einer Höhe H der Schneideschablone begrenzt ist. Auf der Oberseite der Schneideschablone ist ein Anfassmittel 20 angebracht, welches vorteilhaft bogenförmig ausgebildet ist. Mit dem Anfassmittel 20 wird zum einen die Handlichkeit der Schablone 10 verbessert als auch ein Andruckbereich zum Halten der Schablone 10 und der darunterliegenden Materialbahn bereitgestellt.

[0057] Wie in Figur 2 schematisch abgebildet ist, ist die Unterseite 16 der Schneideschablone 10, welche zum Aufsetzen auf eine Materialbahn vorgesehen ist, vorteilhaft bereichsweise, insbesondere gleichmäßig verteilt, mit rutschhemmenden, aber nicht klebenden Mitteln 18, wie beispielsweise Silikon- oder Gumminoppen, ausgestattet. Figur 1 stellt das Schneidewerkzeug 30 bzw. die Schneideklinge 36 in der Arbeitsposition 106 dar. Merkmale des Schneidewerkzeugs 30 sind in der Figur 1 in Zusammenschau mit der Figur 4 als schematische Darstellung entlang der Schnittebene I-I von Figur 1 näher erläutert. Das Schneidewerkzeug 30 weist eine in Längsrichtung 32 verlaufende Rotationsachse 34 auf. Der Griff 38 dieses Schneidewerkzeugs 30 ist als eine diese Rotationsachse 34 symmetrisch umgebende zylindrische Griffhülse 40 mit einer äußeren Wandung 42 ausgebildet. Das untere Ende 44 der Griffhülse ist offen. In Richtung zum unteren Ende ist an einer Welle 56, welche um die Rotationsachse 34 um 360° drehbar gelagert ist, eine Schneideklinge 36 angebracht. Die Schneideklinge 36 ist dabei über die Welle 56 ebenfalls drehbar um die Rotationsachse 34 gelagert. Im Inneren 41 der Griffhülse 40 sind zwei Wälzlager 46a, 46b eingebracht. Die zwei Wälzlager 46a, 46b sind auf der Welle 56 in einem Abstand montiert. Bei dem Wälzlager 46a, 46b handelt es sich vorzugsweise um ein Kugellager, welches einen Außenring 50 und einen davon verdrehbaren Innenring 48 und zwischen Außenring und Innenring vorhandene Wälzkörper 52 in Form von Kugeln 54 aufweist. Zum Befestigen der Wälzlager 46 ist die Griffhülse 40 im Inneren 41 mit Vorsprüngen 43 ausgestattet. Auf diese Vorsprünge 43 wird das jeweilige Wälzlager, insbesondere jeweils der Außenring 50 aufgelegt und somit auf Abstand gehalten. Zum Sichern gegen das Verrutschen wird das Wälzlager 46a, 46b, insbesondere der jeweilige Innenring 48 mit einer Sicherungsmutter 58 am oberen Ende und einem ausgeweiteten unteren Ende 60 der Welle gehalten. Der Außenring 50 ist dabei passgenau und fest im Inneren der Griffhülse angeordnet, und dabei lediglich eingepresst, ohne dass komponentenverbindende Mitteln, wie Klebstoffe eingesetzt werden. Die Schneideklinge 36 ist vorteilhaft lösbar am unteren Ende der Welle, insbesondere mittels einer Rädelschraube 62, montiert.

[0058] Zur Funktionsfähigkeit des manuellen Schneidesystems sind die separaten Komponenten Schneideschablone 10 und Schneidewerkzeug 30 aufeinander

abgestimmt, derart, dass die Schneideklinge 36 in einer Arbeitsposition 106 sich über das untere Ende 44 der Griffhülse 40 um das Maß B, jedenfalls lediglich so weit hinaus erstreckt, dass die innere Wandung 12 der Schneideschablone 10 beim Schneidevorgang einen Anschlag 108 für die äußere Wandung 42 der Griffhülse bilden kann was in der Figur 3 als schematische Darstellung der Schnittebene II-II von Figur 1 angedeutet ist. Vorzugsweise kann dabei mindestens 50% der Höhe der inneren Wandung der Schneideschablone 10 einen Anschlag 108 für die äußere Wandung 42 der Griffhülse 40 bilden.

[0059] Die Griffhülse 42 weist dabei an einem unteren Ende einen äußeren Durchmesser D auf. Die zylindrische Griffhülse 42 bildet damit in der Arbeitsposition einen Abstandshalter zwischen der drehbar gelagerten Schneideklinge 36 und der inneren Wandung 12 der Schneideschablone 10. Entsprechend weist die Schnitt- oder Schneidelinie 110 einen Abstand A von der inneren Wandung 12 der Schneideschablone 10 auf, wie in Figur 3 dargestellt ist.

[0060] Bei einer Schneideschablone mit einer ovalen Ausnehmung von beispielsweise 23 x 11 cm und einem Schneidewerkzeug mit einem äußeren Durchmesser D von 3 cm beträgt der Abstand A 1,5 cm. Der auszuschneidende Materialabschnitt bzw. der dann erhaltene Lochausschnitt weisen somit eine Größe von 20 x 8 cm auf.

[0061] Die Schneideklinge 36 ist derart an die Welle montiert, dass die Spitze 37 der Schneideklinge 36 nicht in der Flucht der Rotationsachse 34 liegt, sondern von der Rotationsachse versetzt angeordnet ist. Damit kann sich die Schneideklinge in die vom Anwender gewählte Führungsrichtung orientieren.

[0062] Ein derartiges manuelles Schneidesystem 1 mit einer Schneideschablone 10 und einem separaten Schneidewerkzeug 30 wird zum Ausschneiden eines Materialausschnittes 102 aus einer Materialbahn 100 im Zuge der Herstellung von wegwerfbaren OP-Materialien eingesetzt.

[0063] In Figur 5 ist schematisch das Verfahren zur Fertigung von wegwerfbaren OP-Materialien mit zumindest einem Lochausschnitt 104 dargestellt. Nach Bereitstellen einer Materialbahn 100 und Auflegen dieser Materialbahn 100 auf eine ebene Unterlage 101 wird ein manueller Schneidevorgang mittels eines manuellen Schneidesystems 1 durchgeführt. Dazu wird die Schneideschablone 10 mit einer Ausnehmung 14 auf die Materialbahn 100 aufgesetzt, und zwar an der für den späteren Lochausschnitt 104 gewünschten Position. Das separate Schneidewerkzeug 30 mit einer um eine Rotationsachse drehbar gelagerten Schneideklinge 36 wird innerhalb der Ausnehmung 14 auf die Materialbahn angedrückt. Die den Griff 38 bildende Griffhülse, welche auch die Rotationsachse umgibt, wird beim Schneidevorgang in Richtung und vollumfänglich entlang der inneren Wandung der Schneideschablone geführt, was durch die gestrichelte Linie 109 angedeutet ist. In der Arbeitsposition 106 der Schneideklinge 36 und damit auch des Schnei-

dewerkzeugs bildet die innere Wandung der Schneideschablone damit einen Anschlag für die äußere Wandung der Griffhülse. Durch eine mit der Schneideklinge erzeugte Schneidelinie 110 wird von der Materialbahn 100 ein Materialabschnitt 102 abgetrennt, und zwar unter Bildung des Lochausschnitts 104. Nach einem derartigen Schneidevorgang steht das ursprünglich verwendete manuelle Schneidesystem für einen weiteren Schneidevorgang in derselben Materialbahn und/oder einer weiteren Materialbahn zur Verfügung.

[0064] In Weiterbildung des Verfahrens werden die mit zumindest einem Lochausschnitt 104 versehene Materialbahn 100 herstellerseitig zu einer OP-Abdeckung, insbesondere Patienten und/oder Instrumentenabdeckung, oder zu einer OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mantel konfektioniert.

Patentansprüche

1. Manuelles Schneidesystem (1) zum Ausschneiden eines Materialabschnittes aus einer Materialbahn für wegwerfbare OP-Materialien, wie OP-Abdeckungen, insbesondere Patienten- und/oder Instrumentenabdeckungen und/oder OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mänteln, mit zumindest einer Schneideschablone (10) und mit einem separaten Schneidewerkzeug (30), wobei die Schneideschablone (10) eine innere Wandung (12) aufweist, welche eine Ausnehmung (14) umgibt und das Schneidewerkzeug (30) eine um eine in Längsrichtung (32) verlaufende Rotationsachse (34) drehbar gelagerte Schneideklinge (36) und einen Griff (38) aufweist, wobei der Griff als eine die Rotationsachse umgebende zylindrische Griffhülse (40) mit einer äußeren Wandung (42) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideklinge (36) in einer Arbeitsposition sich über ein unteres Ende (44) der Griffhülse (40) lediglich so weit hinaus erstreckt, dass die innere Wandung (12) der Schneideschablone (10) beim Schneidevorgang einen Anschlag für die äußere Wandung (42) der Griffhülse bilden kann.
2. Manuelles Schneidesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidewerkzeug im Inneren (41) der Griffhülse mit zumindest einem Wälzlager (46), insbesondere einem Radiallager, insbesondere einem Kugellager ausgestattet ist.
3. Manuelles Schneidesystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Wälzlager (46a, 46b) vorgesehen sind, welche auf einer Welle (56) in einem Abstand voneinander montiert sind, wobei die Welle drehbar um die Rotationsachse (34) gelagert ist.

4. Manuelles Schneidesystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Wälzlager durch Vorsprünge (43) im Inneren der Griffhülse auf Abstand gehalten werden und insbesondere am oberen Ende (45) mit einer Sicherungsmutter (58) gegen das Verrutschen gesichert sind.
5. Manuelles Schneidesystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wälzlager einen Innenring (48) und einen Außenring (50) aufweist, welche zueinander beweglich sind und durch einen Wälzkörper (52), wie insbesondere Kugeln (54), getrennt sind.
6. Manuelles Schneidesystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenring (50) auf Vorsprüngen (43) im Inneren der Griffhülse aufliegt und passgenau und fest im Inneren der Griffhülse angeordnet, insbesondere lediglich eingepresst ist.
7. Manuelles Schneidesystem nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring durch eine Sicherungsmutter (58) bzw. einem ausgeweiteten unteren Ende (60) der Welle gehalten wird.
8. Manuelles Schneidesystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideklinge (36) lösbar an einem unteren Ende der Welle montiert ist.
9. Manuelles Schneidesystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideschablone auf einer zur Materialbahn (100) zu richteten Unterseite (16) mit rutschhemmenden, aber nicht klebenden Mitteln (18) ausgestattet ist.
10. Manuelles Schneidesystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rutschhemmenden Mittel (18) bereichsweise, insbesondere gleichmäßig verteilt auf der Unterseite (16) vorgesehen sind.
11. Manuelles Schneidesystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideschablone (10) zumindest ein Anfassmittel (20) zum Halten der Schneideschablone und insbesondere zum bereichsweisen Niederhalten der darunterliegenden Materialbahn aufweist.
12. Verwendung eines manuellen Schneidesystems nach einem der Ansprüche 1 — 11 zum Ausschneiden eines Materialabschnittes (102) aus einer Materialbahn (100) zum Erzeugen eines Lochausschnittes (104) im Zuge der Herstellung von wegwerfbaren OP-Materialien, insbesondere OP-Ab-

deckungen, insbesondere Patientenabdeckungen und/oder Instrumentenabdeckungen, oder Kombinationen und/oder OP-Bekleidung, insbesondere OP-Mänteln.

13. Verwendung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn umfasst oder besteht aus Vliesstoff, Folie, Vlieslaminat, Folienlaminat und /oder Vlies-Folienlaminat.

5

14. Verfahren zur Fertigung von wegwerfbaren OP-Materialien umfassend das Ausschneiden eines Materialabschnittes (102) aus einer Materialbahn (100) zur Bildung zumindest eines Lochausschnittes (104), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausschneiden des Materialabschnittes (102) durch einen manuellen Schneidevorgang unter Verwendung eines manuellen Schneidesystems (1) mit einer Schneideschablone (10) und einem separaten Schneidewerkzeug (30) mit einer drehbar gelagerten Schneldeklinge (36) durchgeführt wird.

10

15

20

15. Verfahren nach Anspruch 14, mit den Schritten umfassend

25

- Bereitstellen einer Materialbahn (100),
- Auflegen der Materialbahn auf eine ebene Unterlage (101),
- Aufsetzen der Schneideschablone (10) auf die Materialbahn, wobei die Schneideschablone eine innere Wandung (12) aufweist, welche eine Ausnehmung (14) umgibt,
- Andrücken des Schneidewerkzeugs auf die Materialbahn innerhalb der Ausnehmung der Schneideschablone,
- wobei das Schneidewerkzeug eine um eine in Längsrichtung verlaufende Rotationsachse (34) drehbar gelagerte Schneldeklinge und einen Griff (38) aufweist, und der Griff dabei als eine die Rotationsachse umgebende zylindrische Griffhülse (40) mit einer äußeren Wandung (42) ausgebildet ist,
- Führen (109) des Schneidewerkzeugs in Richtung und vollumfänglich entlang der inneren Wandung der Schneideschablone, wobei die innere Wandung (12) der Schneideschablone einen Anschlag (108) für die äußere Wandung (42) der Griffhülse bildet, so dass die Schneldeklinge die Materialbahn unter Ausbildung eines Materialabschnittes (102) zur Bildung des Lochausschnittes (104) durchtrennt.

30

35

40

45

50

16. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 14 — 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das manuelle Schneidesystem (1) für einen weiteren manuellen Schneidevorgang in derselben und/oder einer weiteren Materialbahn zur Verfügung steht.

55

17. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 14 - 16, wobei die Materialbahn (100) herstellerseitig zu einer OP-Abdeckung, insbesondere Patientenabdeckung und/oder Instrumentenabdeckung, und/oder zu einer OP-Bekleidung, insbesondere einem OP-Mantel konfektioniert wird.

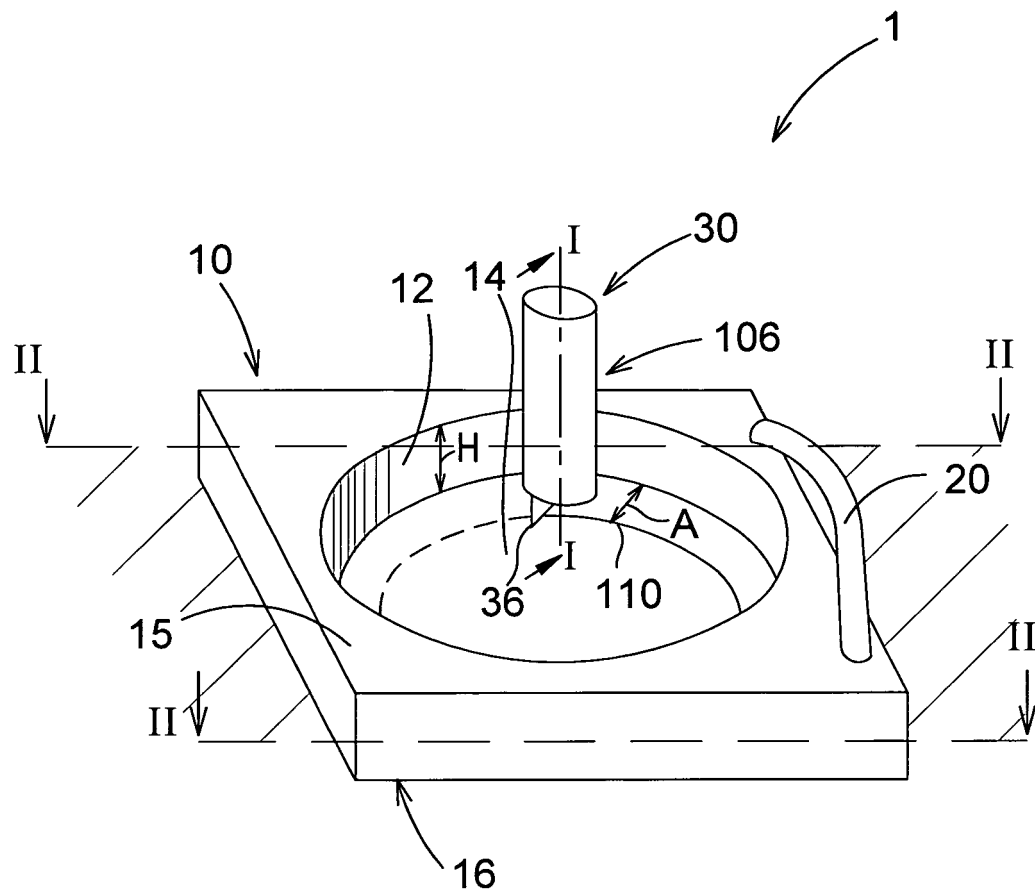


Fig. 1

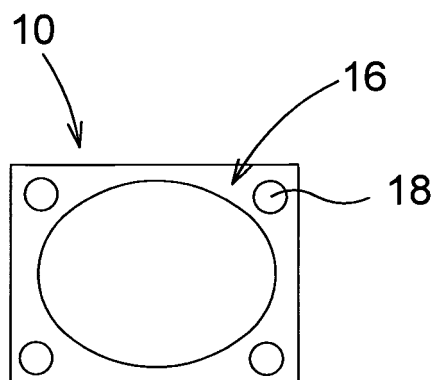


Fig. 2

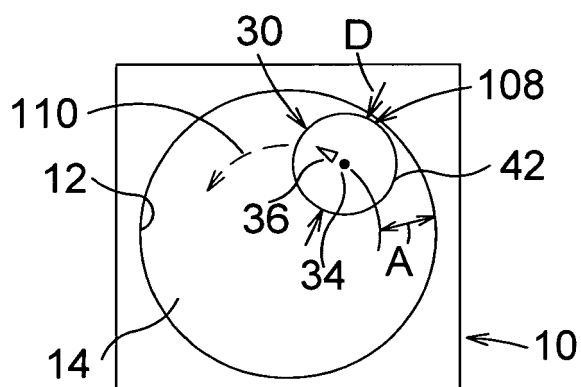


Fig. 3

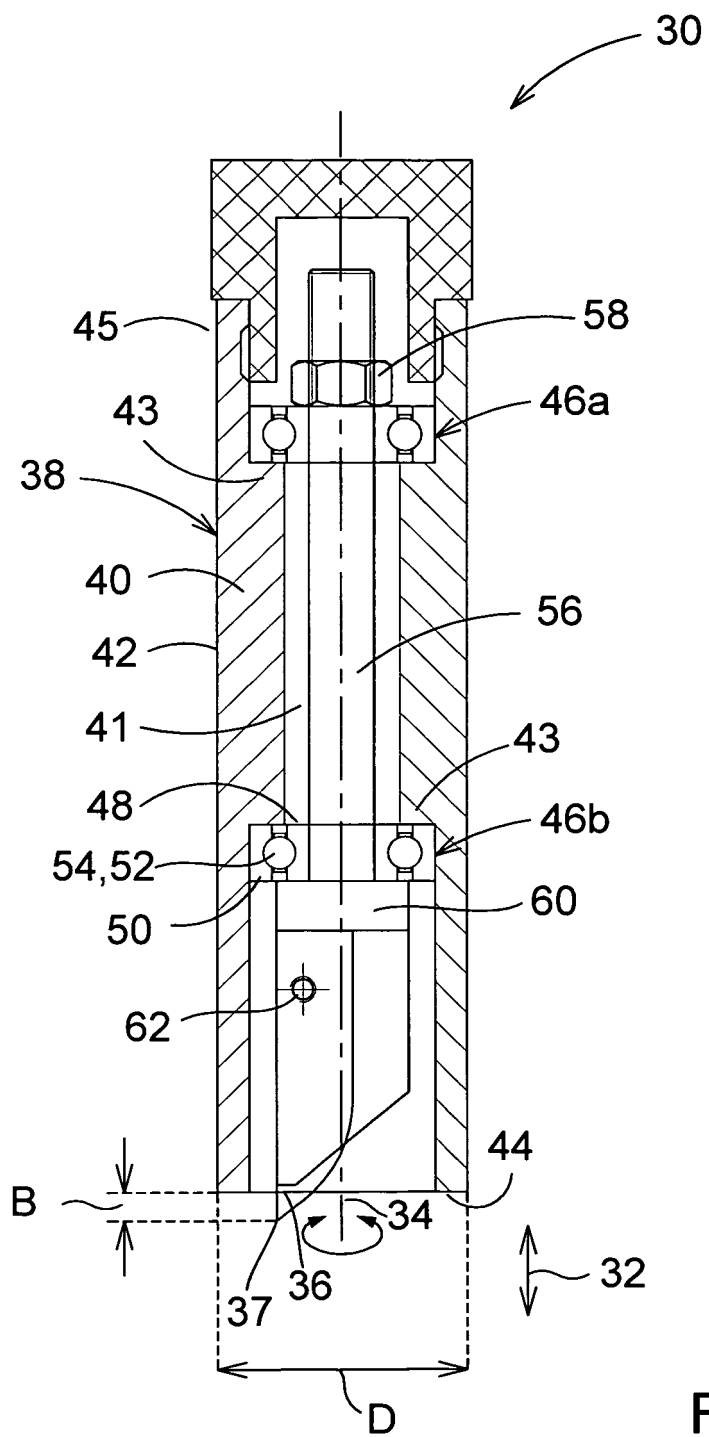


Fig. 4

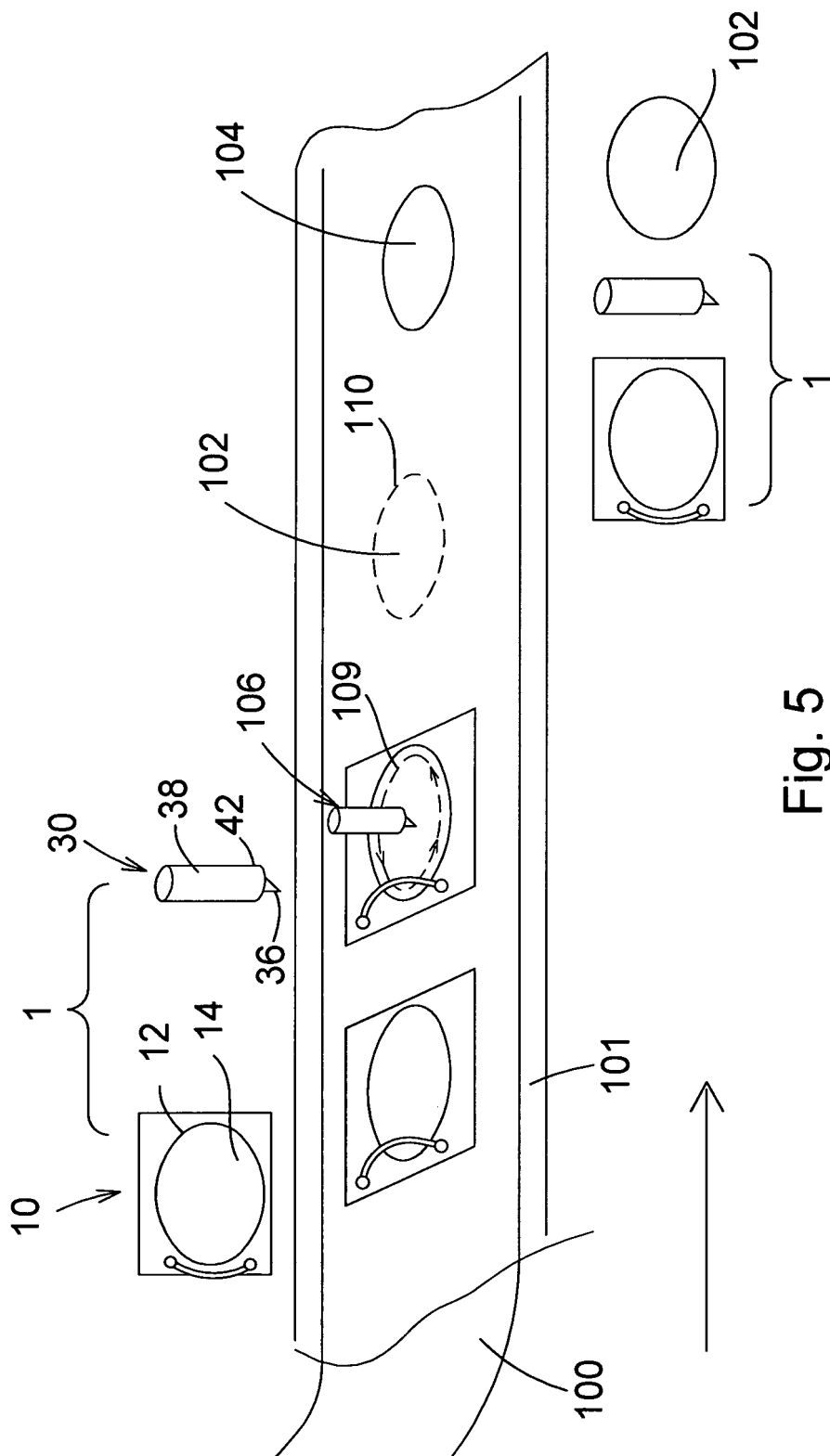


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 4997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2002/134213 A1 (CAUSSE BRIAN [US] ET AL) 26. September 2002 (2002-09-26)	1-7,9,10,12-17	INV. B26B29/06
Y	* Absätze [0035] - [0048]; Abbildungen 1-5,7,9 *	8,11	

X	US R E38 354 E1 (HSU WALTER W [TW]) 23. Dezember 2003 (2003-12-23)	14,16,17	
Y	* Spalte 3, Zeilen 26-40; Abbildung 2 *	8	

Y	US 2009/119939 A1 (ROSSO AARON CHARLES [US] ET AL) 14. Mai 2009 (2009-05-14)	11	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *		

X	US 2008/022542 A1 (BROSMITH SEAN [US] ET AL) 31. Januar 2008 (2008-01-31)	14,16,17	
A	* Absätze [0038] - [0041]; Abbildungen 1,3,8-11 *	1,12	

A	US 2009/151531 A1 (LEVIN SUSAN W [US] ET AL) 18. Juni 2009 (2009-06-18)	1,12,14	
	* Absatz [0101]; Abbildungen 1,12,18 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2012	Prüfer Rattenberger, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 00 4997

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002134213 A1	26-09-2002	US 2002134213 A1	26-09-2002
		WO 02076694 A1	03-10-2002
US RE38354 E1	23-12-2003	KEINE	
US 2009119939 A1	14-05-2009	AR 069829 A1	24-02-2010
		CA 2696962 A1	14-05-2009
		PE 09472009 A1	13-07-2009
		TW 200936984 A	01-09-2009
		US 2009119939 A1	14-05-2009
		WO 2009061659 A1	14-05-2009
US 2008022542 A1	31-01-2008	KEINE	
US 2009151531 A1	18-06-2009	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

- US 4017349 A [0003]
- US 6497188 B2 [0003]
- EP 1935591 A1 [0006]
- US 20020095810 A1 [0007]
- US 20020062567 A1 [0008]