

(19)



(11)

EP 2 929 992 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2015 Patentblatt 2015/42

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15162410.3**

(22) Anmeldetag: **02.04.2015**

(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:
MA

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH
Breidenbach
35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Weber, Günther
17094 Groß Nemerow (DE)**

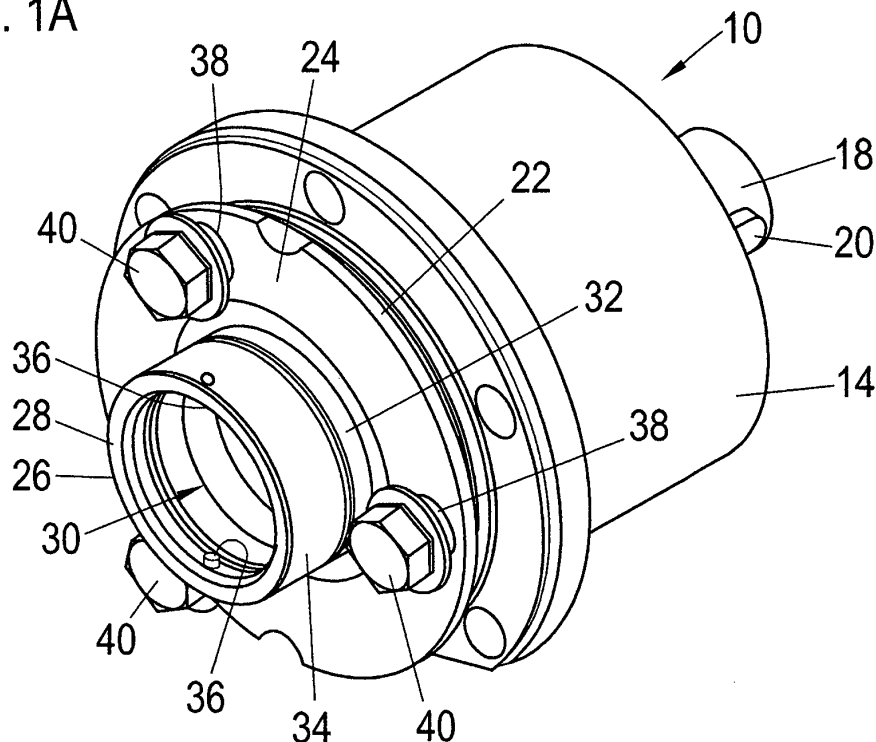
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)**

(30) Priorität: **10.04.2014 DE 102014105130**

(54) MESSER UND MESSERAUFNAHME FÜR EINE SCHNEIDEMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Messeraufnahme für eine Schneidemaschine, insbesondere Lebensmittelaufschneidemaschine, mit einer Anlagefläche für ein Messer, einem von der Anlagefläche axial vorstehenden Aufnahmeabschnitt für das Messer und wenigstens einem von der Anlagefläche axial vorstehenden, zu dem Aufnahmeabschnitt radial beabstandeten und in das Messer eingreifenden Drehmomentübertragungselement, in

welchem eine Aufnahme für ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Messers an der Messeraufnahme ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein daran angepasstes Messer, eine Handhabungsvorrichtung zur Montage des Messers an der Messeraufnahme sowie ein System aus Messeraufnahme, Messer und Handhabungsvorrichtung.

Fig. 1A**EP 2 929 992 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Messer für eine Schneidemaschine, insbesondere Lebensmittelaufschneidemaschine, eine an das Messer angepasste Messeraufnahme der Schneidemaschine sowie eine Handhabungsvorrichtung zur Montage oder Demontage des Messers an der Messeraufnahme.

[0002] Messer für Lebensmittelaufschneidemaschinen, insbesondere für Hochleistungsslicer, sind hinlänglich bekannt und in der Regel in Form von Kreis- oder Sichelmessern ausgebildet. Herkömmlicherweise erfolgt die Befestigung der Messer an den Messeraufnahmen mittels einer zentralen Verschraubung, teilweise in Kombination mit einer untergelegten Andrückplatte. Da hier nur eine einzige Befestigungskomponente vorliegt, muss diese eine sehr hohe Ausfallsicherheit aufweisen. Darüber hinaus besteht in ungünstigen Fällen die Möglichkeit einer Fehlmontage der zentralen Schraube, insbesondere in Kombination mit der Andrückplatte.

[0003] Zur Überwindung dieser Nachteile wird in der WO 2013/164144 A1 eine dezentrale Mehrpunktverschraubung eines Messers an einer Messeraufnahme vorgeschlagen, wobei zusätzlich eine zentral angeordnete Sicherung vorgesehen ist, welche verhindert, dass sich das Messer bei einem Versagen der Verschraubung von der Messeraufnahme lösen kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine alternative Messerbefestigung zu schaffen, welche nicht nur die Montage und Demontage eines Messers an einer Messeraufnahme erleichtert, sondern darüber hinaus auch die Gefahr einer Fehlmontage reduziert.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0006] Eine erfindungsgemäße Messeraufnahme für eine Schneidemaschine, insbesondere Lebensmittelaufschneidemaschine, umfasst eine Anlagefläche für ein Messer, einen von der Anlagefläche axial vorstehenden Aufnahmeabschnitt für das Messer und wenigstens ein von der Anlagefläche axial vorstehendes, zu dem Aufnahmeabschnitt radial beabstandetes und in das Messer eingreifendes Drehmomentübertragungselement, in welchem eine Aufnahme für ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Messers an der Messeraufnahme ausgebildet ist.

[0007] Die Messerbefestigung erfolgt mit anderen Worten also nicht zentral an dem Aufnahmeabschnitt, sondern vielmehr dezentral an einem zu dem Aufnahmeabschnitt beabstandeten Drehmomentübertragungselement. Das Drehmomentübertragungselement erfüllt somit eine Doppelfunktion, indem es nicht nur der Übertragung von Kräften in Umfangsrichtung von der Messeraufnahme an das Messer, sondern darüber hinaus auch der Befestigung des Messers an der Messeraufnahme dient. Kraftschluss und Formschluss zwischen Messer und Messeraufnahme erfolgen erfindungsgemäß also an ein und derselben Stelle, nämlich an dem Drehmomentübertragungselement. Insbesondere muss

ein Formschluss gegeben sein, bevor man die kraftschlüssige Verbindung überhaupt anziehen kann.

[0008] Dies bietet einen erheblichen Sicherheitsvorteil gegenüber herkömmlichen Messerbefestigungen, bei denen eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Messer und Messeraufnahme durch eine zentral angeordnete Schraube und die formschlüssige Verbindung durch einen dazu radial beabstandeten Stift realisiert werden, und bei denen die kraftschlüssige Verbindung angezogen werden kann, ohne dass die formschlüssige Verbindung eingerastet sein muss, was zu einer Beschädigung der zentralen Schraube und damit möglicherweise zu einem unkontrollierten Lösen des Messers führen kann.

[0009] Gemäß einer besonders einfachen baulichen Ausführungsform der Messeraufnahme ist ein Innengewinde zur Aufnahme einer für die Verschraubung des Messers an der Messeraufnahme vorgesehenen Schraube in dem Drehmomentübertragungselement ausgebildet, d.h. der Kraftschluss zwischen Messer und Messeraufnahme wird durch eine Schraubverbindung erreicht. Grundsätzlich kommen aber auch andere Arten kraftschlüssiger Verbindungen in Frage, wie z.B. eine Klemmung des Messers an der Messeraufnahme an den Drehmomentübertragungspunkten.

[0010] Zur Herstellung der kraftschlüssigen Verbindung des Messers an der Messeraufnahme ist es vorteilhaft, wenn eine axiale Abmessung des oder jedes Drehmomentübertragungselements geringer ist als eine axiale Abmessung des Messers im Bereich des Drehmomentübertragungselements. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Drehmomentübertragungselement zwar in das montierte Messer eingreift, aber nicht durch dieses hindurch ragt und insbesondere nicht auf der der Messeraufnahme abgewandten Seite aus diesem hervorsteht, was eine Verschraubung oder Verspannung des Messers erschweren würde. Beispielsweise kann das Drehmomentübertragungselement zur Hälfte oder zu zwei Dritteln in das Messer eingreifen.

[0011] Grundsätzlich kann die axiale Abmessung des oder jedes Drehmomentübertragungselements aber auch größer als die axiale Abmessung des Messers im Bereich des Drehmomentübertragungselements sein. In diesem Fall muss jedoch das zur Befestigung vorgesehene Befestigungsmittel so ausgebildet sein, dass sich trotzdem eine ausreichende Kraft zur Verspannung oder Verschraubung des Messers aufbringen lässt. Beispielsweise kann hierzu ein ausreichend tiefer Freischnitt am Schraubenkopf vorgesehen sein.

[0012] Zur Gewährleistung einer für die Drehmomentübertragung erforderlichen Stabilität des Drehmomentübertragungselements liegt ein Verhältnis von Gewindeinnendurchmesser zu Außendurchmesser des oder jedes Drehmomentübertragungselements bevorzugt im Bereich von 0,5 bis 0,9. Ein Außendurchmesser des Aufnahmeabschnitts kann zwei- bis achtmal und beispielsweise etwa dreimal so groß sein wie ein Außendurchmesser des oder jedes Drehmomentübertragungselements.

[0013] Für eine besonders wirksame Drehmomentübertragung weist das oder jedes Drehmomentübertragungselement bevorzugt eine an eine zugeordnete Durchbrechung des Messers angepasste Außenkontur auf, d.h. das Drehmomentübertragungselement greift passgenau in die zugeordnete Durchbrechung des Messers ein. Beispielsweise kann das oder jedes Drehmomentübertragungselement einen konzentrisch um das Innengewinde aus der Anlagefläche der Messeraufnahme hervorstehenden Zentrierbund bilden, welcher in eine zugeordnete Durchbrechung des Messers eintaucht. Die Höhe des Drehmomentübertragungselements ist gegenüber der des Aufnahmeabschnitts zurückgesetzt, um die Vorfixierung des Messers an dem Aufnahmeabschnitt zu ermöglichen.

[0014] Alternativ oder zusätzlich zu einem Formschluss zwischen Drehmomentübertragungselement und Durchbrechung des Messers kann auch eine Zentrierung durch das Befestigungsmittel selbst erfolgen, indem z.B. ein als Schraube ausgebildetes Befestigungsmittel an seinem Schraubenkopf mit einem Konus versehen ist und die Durchbrechung des Messers von einer angepassten Schrägfläche eingefasst wird. Das Drehmomentübertragungselement braucht in diesem Fall also nicht passgenau in die Durchbrechung des Messers einzutauchen.

[0015] Eine weitere Variante einer Selbstzentrierung durch das Befestigungsmittel besteht darin, dass das Drehmomentübertragungselement in Form eines Gewindebolzens aus der Anlagefläche hervorsteht und dass die Befestigung des Messers an der Messeraufnahme mittels eines Schraubelements mit Innengewinde erfolgt, welches auf den Gewindebolzen aufgeschraubt wird und dabei einen Formschluss zwischen Messer und Drehmomentübertragungselement bewirkt. Auch hier ist der Formschluss bzw. die Zentrierung also in das Schraubelement integriert.

[0016] Prinzipiell wäre es sogar denkbar, vollständig auf das Drehmomentübertragungselement zu verzichten und stattdessen nur eine Gewindebohrung in der Anlagefläche der Messeraufnahme vorzusehen. Für eine Selbstzentrierung durch die Schraube müsste auch in diesem Fall der Schraubenkopf einen Konus aufweisen und die Durchbrechung des Messers von einer angepassten Schrägfläche eingefasst sein. Diese Variante folgt mit anderem Worten also dem Prinzip der Radschraube.

[0017] Vorteilhafterweise sind mehrere und insbesondere drei Drehmomentübertragungselemente vorgesehen. Da die Drehmomentübertragungselemente gleichzeitig als Befestigungspunkte für das Messer dienen, wird durch die Anordnung von mehreren Drehmomentübertragungselementen eine sicherere Messerbefestigung erreicht, die das Messer selbst bei Versagen eines Befestigungsmittels noch zuverlässig an der Messeraufnahme hält. Der Einfachheit halber bildet jedes der Drehmomentübertragungselemente gleichzeitig einen Befestigungspunkt für das Messer. Grundsätzlich ist es aber

auch denkbar, nicht jedes der Drehmomentübertragungselemente mit einer Aufnahme für ein Messerbefestigungsmittel zu versehen. Sind beispielsweise vier Drehmomentübertragungselemente vorhanden, wäre es durchaus möglich, lediglich zwei der Drehmomentübertragungselemente, vorzugsweise zwei gegenüberliegende Drehmomentübertragungselemente, als Befestigungspunkte für das Messer auszubilden, während die jeweils anderen zwei Drehmomentübertragungselemente ausschließlich der Kraftübertragung dienen.

[0018] Bevorzugt weisen alle Drehmomentübertragungselemente den gleichen radialen Abstand zu dem Aufnahmeabschnitt auf und/oder alle Drehmomentübertragungselemente sind entlang einer mit dem Aufnahmeabschnitt konzentrisch angeordneten Kreisbahn gleich verteilt angeordnet, d.h. sie sind auf einem gemeinsamen Kreis um den im Zentrum befindlichen Aufnahmeabschnitt herum angeordnet. Eine derart rotationssymmetrische Anordnung der Drehmomentübertragungselemente trägt nicht nur zu einer Minimierung einer Unwucht des Messers bei, sondern erleichtert darüber hinaus auch die Montage des Messers an der Messeraufnahme. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass die Drehmomentübertragungselemente nicht alle den gleichen Abstand zum Aufnahmeabschnitt aufweisen und/oder nicht gleichverteilt angeordnet sind.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Aufnahmeabschnitt zumindest abschnittsweise zylindrisch ausgebildet und insbesondere an eine zugeordnete kreisförmige Zentralöffnung des Messers angepasst. Zumindest ein der Anlagefläche benachbarter Teilabschnitt des Aufnahmeabschnitts kann eine mit der Zentralöffnung des Messers korrespondierende Passung bilden, um einen möglichst spielfreien Sitz des an der Anlagefläche anliegenden Messers auf dem Messerabschnitt zu gewährleisten. Dagegen kann ein der Anlagefläche abgewandtes freies Ende des Aufnahmeabschnitts einen gegenüber dem der Anlagefläche benachbarten Teilabschnitt reduzierten Außendurchmesser aufweisen. Der Aufnahmeabschnitt kann sich stufenweise verjüngen oder bereichsweise auch eine gewisse Konizität aufweisen, um eine gewisse "Einfädelhilfe" zu bieten, durch die das Einführen des Aufnahmeabschnitts in die Zentralöffnung des Messers erleichtert und die Passung zwischen Messer und Aufnahmeabschnitt in der an der Anlagefläche anliegenden Endlage des Messers geschont wird.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform definiert der Aufnahmeabschnitt einen insbesondere zylindrischen Innenraum, der stirnseitig, d.h. an seinem der Anlagefläche abgewandten Ende, offen und konzentrisch mit dem Aufnahmeabschnitt ausgerichtet ist, so dass eine ringförmige Wand entsteht. Der Aufnahmeabschnitt ist mit anderen Worten also zumindest teilweise hohlzylindrisch ausgebildet. Vorteilhafterweise ragt wenigstens ein Vorfixierzapfen aus der ringförmigen Wand radial in den Innenraum hinein. Bevorzugt sind zwei Vorfixierzapfen vorgesehen, die idealerweise in Umfangs-

richtung der ringförmigen Wand gesehen gleich verteilt angeordnet sind, d.h. also einen 180°-Versatz aufweisen. Die Montage eines Messers an der Messeraufnahme ist dann besonders einfach, wenn eine Symmetrie in der Relation zwischen den Vorfixierzapfen und den Drehmomentübertragungselementen besteht, d.h. wenn die Vorfixierzapfen den gleichen Winkelversatz zueinander aufweisen wie die Drehmomentübertragungselemente und somit die Befestigungspunkte. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, eine unterschiedliche Anzahl von Vorfixierzapfen einerseits und Drehmomentübertragungselementen andererseits vorzusehen. Beispielsweise können bei drei Drehmomentübertragungselementen auch nur zwei Vorfixierzapfen vorgesehen sein. Grundsätzlich ist es sogar möglich, auch nur einen Vorfixierzapfen vorzusehen. Der Vorfixierzapfen dient einer Vorfixierung des Messers an der Messeraufnahme bei der Montage des Messers, wie nachfolgend näher erläutert wird. Durch die Vorfixierung lässt sich die Montage eines Messers, beispielsweise bei einem Messerwechsel, ergonomischer durchführen als bisher, insbesondere weil schon im vorfixierten Zustand das Gewicht des Messers abgefangen wird.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform bildet die Messeraufnahme eine Baueinheit, welche an einem Messerkopf der Schneidemaschine auswechselbar montiert ist. Hierdurch lassen sich auch bereits bestehende Schneidemaschinen leicht mit einer erfindungsgemäßen Messeraufnahme nachrüsten. Es versteht sich, dass die Messeraufnahme an ihrer dem Aufnahmeabschnitt für das Messer abgewandten Seite mit dem Messerkopf koppelbare Drehmomentübertragungsmittel aufweisen kann. Entsprechend kann der Messerkopf an seiner der Messeraufnahme abgewandten Seite ein Drehlager zur drehbaren Lagerung des Messerkopfs an der Schneidemaschine und/oder ein Drehmomentübertragungsmittel, z.B. einen Wellenzapfen mit darauf aufgesetzter Riemenscheibe, aufweisen. Weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Messer, z.B. ein Kreis- oder Sichelmesser, für eine Schneidemaschine, insbesondere Lebensmittelaufschneidemaschine, mit einer Zentralöffnung, welche mit einem Aufnahmeabschnitt einer Messeraufnahme der Schneidemaschine korrespondiert, insbesondere einer Messeraufnahme der voranstehend beschriebenen Art, und mit wenigstens einer zu der Zentralöffnung radial beabstandeten Durchbrechung für den Durchgriff eines zum Befestigen des Messers an der Messeraufnahme vorgesehenen und jeweils einem von der Messeraufnahme axial vorstehenden Drehmomentübertragungselement zugeordneten Befestigungsmittels, z.B. einer Schraube oder eines Spannelements, wobei die Kontur der oder jeder Durchbrechung an die Außenkontur des Drehmomentübertragungselements angepasst ist. Ein solches Messer ermöglicht eine Befestigung an der erfindungsgemäßen Messeraufnahme auf die voranstehend beschriebene Art und Weise, wodurch sich die voranstehend bereits genannten Vorteile entsprechend erreichen lassen.

[0022] Je nach Anzahl von Drehmomentübertragungselementen der Messeraufnahme kann das Messer mehrere und insbesondere eine an die Anzahl der Drehmomentübertragungselemente angepasste Anzahl von Durchbrechungen aufweisen, beispielsweise drei Durchbrechungen.

[0023] Entsprechend den Drehmomentübertragungselementen der Messeraufnahme weisen auch alle Durchbrechungen des Messers einen gleichen radialen Abstand zu der Zentralöffnung auf, und/oder alle Durchbrechungen können entlang einer mit der Zentralöffnung konzentrisch angeordneten Kreisbahn gleich verteilt angeordnet sein, d.h. sie sind dann auf einem gemeinsamen Kreis um die Zentralöffnung gleich verteilt angeordnet. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass die Durchbrechungen nicht alle den gleichen Abstand zu der Zentralöffnung aufweisen und/oder nicht gleichverteilt angeordnet sind.

[0024] Die Zentralöffnung des Messers ist vorteilhafterweise an die Kontur des zugeordneten Aufnahmeabschnitts der Messeraufnahme angepasst und insbesondere kreisförmig ausgebildet.

[0025] Bevorzugt weist das Messer außerdem eine Bohrung zur Aufnahme eines von einer Messeraufnahme axial vorstehenden Drehmitnahmestifts auf. Die Bohrung ermöglicht eine Montage des erfindungsgemäßen Messers auch an einer herkömmlichen Messeraufnahme, die noch eine kraftschlüssige Anbindung des Messers an die Messeraufnahme mittels zentraler Verschraubung und formschlüssige Anbindung mittels dezentralem Drehmitnahmestift vorsieht. Auf diese Weise lässt sich ein erfindungsgemäßes Messer auch in solchen Schneidemaschinen einsetzen, deren Messerkopf noch nicht mit einer erfindungsgemäßen Messeraufnahme nachgerüstet wurde. Eine Umstellung der Schneidemaschine auf erfindungsgemäße Messer ist folglich auch ohne gleichzeitigen Austausch der Messeraufnahme möglich.

[0026] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Handhabungsvorrichtung zur Montage oder Demontage eines Messers, insbesondere der voranstehend beschriebenen Art, an einer Messeraufnahme einer Schneidemaschine, insbesondere einer Messeraufnahme der voranstehend beschriebenen Art, mit einem Mittel zur lösbaren Anbringung der Handhabungsvorrichtung an dem Messer und einem, insbesondere drehfest, an der Handhabungsvorrichtung angebrachten Vorfixierelement, das eine Zentralöffnung des an der Handhabungsvorrichtung angebrachten Messers durchgreifen kann und in einen Innenraum eines Aufnahmeabschnitts einer Messeraufnahme der Schneidemaschine einführbar ist.

[0027] Eine solche Handhabungsvorrichtung erleichtert nicht nur den Transport des Messers, sondern kann, sofern sie eine Schneide des Messers abdeckt, darüber hinaus auch eine das Messer handhabende Person vor Verletzungen durch das Messer schützen. Deshalb kann die Handhabungsvorrichtung auch als Messerschutz be-

zeichnet werden.

[0028] Mittels des die Zentralöffnung des Messers gegebenenfalls durchgreifenden und in den Innenraum des Aufnahmeabschnitts eingeführten Vorfixierelements lässt sich das Messer für eine nachfolgende Befestigung an der Messeraufnahme vorfixieren, wobei die Vorfixierung des Messers an der Messeraufnahme nicht direkt erfolgt, sondern vielmehr indirekt, da tatsächlich die Handhabungsvorrichtung an der Messeraufnahme vorfixiert wird, an welcher wiederum das Messer angebracht ist. Durch die Vorfixierung ist die Montage des Messers an der Messeraufnahme erheblich vereinfacht, da der Monteur nach der Vorfixierung im Prinzip die Handhabungsvorrichtung loslassen und sich mit beiden Händen der Befestigung, z.B. Verschraubung oder Verspannung, des Messers an der Messeraufnahme widmen kann. Insbesondere das Greifen nach den Befestigungsmitteln sowie den zum Verspannen benötigten Werkzeugen wird erfindungsgemäß vereinfacht.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform ist das Vorfixierelement zylindrisch ausgebildet und insbesondere an die Kontur des Innenraums angepasst. Das in den Innenraum eingeführte Fixierelement lässt sich auf diese Weise relativ zu dem Aufnahmeabschnitt verdrehen und kann dabei weitgehend spielfrei in diesem gelagert sein. Das Vorfixierelement kann auch hohlzylindrisch ausgebildet sein, gewissermaßen also eine Vorfixierhülse bilden, und dadurch einen über die Anlagefläche hinaus stehenden Endabschnitt der Messerwelle in sich aufnehmen.

[0030] Bevorzugt ist an einer Mantelfläche des Vorfixierelements mindestens eine Führung, insbesondere eine Kulissenführung, für mindestens einen radial in den Innenraum hinein ragenden Vorfixierzapfen der Messeraufnahme vorgesehen. Idealerweise ermöglichen die Führung und der Vorfixierzapfen eine Verriegelung des Vorfixierelements an der Messeraufnahme. Konkret kann die Führung hierfür so ausgebildet sein, dass sie eine erste axiale Bewegung des Vorfixierelements in den Innenraum hinein und dann eine Verdrehung des Vorfixierelements in dem Innenraum erlaubt. Auf diese Weise kann die Vorfixierung des Messers an der Messeraufnahme durch zwei einfache Bewegungen vollzogen werden, nämlich (a) Aufschieben der Handhabungsvorrichtung mitsamt Messer auf den Aufnahmeabschnitt und (b) Verdrehung der Handhabungsvorrichtung mitsamt Messer relativ zu der Messeraufnahme.

[0031] Die Führung ist gemäß einer besonders einfachen baulichen Ausführungsform als Kulissenführung ausgebildet und umfasst einen sich axial erstreckenden ersten Nutabschnitt und einen sich daran anschließenden und in Umfangsrichtung erstreckenden zweiten Nutabschnitt. Für die Vorfixierung wird der Vorfixierzapfen durch die erste axiale Bewegung entlang des ersten Nutabschnitts geschoben. Durch die anschließende Verdrehung des Vorfixierelements wird der Vorfixierzapfen in den zweiten Nutabschnitt gebracht, wodurch das Vorfixierelement nunmehr in dem Aufnahmeabschnitt ver-

riegelt ist und ohne entsprechende Verdrehung der Handhabungsvorrichtung in die Gegenrichtung nicht versehentlich von der Messeraufnahme abfallen kann. Es versteht sich, dass die Länge des ersten Nutabschnitts so bemessen ist, dass sich die Handhabungsvorrichtung mitsamt Messer verdrehen lässt, ohne dass das Messer dabei mit den Drehmomentübertragungselementen der Messeraufnahme in Kontakt bzw. in eine Raststellung gerät. Die Länge des zweiten Nutabschnitts ist dagegen so bemessen, dass sich das Messer mindestens soweit verdrehen lässt, bis die Durchbrechungen des Messers mit den Drehmomentübertragungselementen der Messeraufnahme ausgerichtet sind. Sobald dies der Fall ist, kann das Messer über die Handhabungsvorrichtung weiter auf den Aufnahmeabschnitt aufgeschoben werden, bis es an der Anlagefläche der Messeraufnahme anliegt und die Drehmomentübertragungselemente in die Durchbrechungen des Messers eingreifen.

[0032] Um eine damit einhergehende zweite axiale Bewegung des Vorfixierelements in den Innenraum des Aufnahmeabschnitts hinein zu ermöglichen, kann die Kulissenführung zusätzlich einen sich axial erstreckenden dritten Nutabschnitt umfassen, der ausgehend von dem zweiten Nutabschnitt in einer zu dem ersten Nutabschnitt entgegengesetzten Richtung verläuft und in dem sich der Vorfixierzapfen während der zweiten axialen Bewegung des Vorfixierelements bewegt. Alternativ ist es aber auch möglich, die Weite des sich in Umfangsrichtung erstreckenden zweiten Nutabschnitts zumindest bereichsweise, z.B. in einem dem ersten Nutabschnitt abgewandten Endbereich des zweiten Nutabschnitts, größer als eine maximale Abmessung des Vorfixierzapfens in axialer Richtung gesehen auszubilden. Dadurch kann sich der Vorfixierzapfen während der zweiten axialen Bewegung des Vorfixierelements ausreichend weit innerhalb des zweiten Nutabschnitts bewegen.

[0033] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein System, umfassend eine Messeraufnahme einer Schneidemaschine, insbesondere eine Messeraufnahme der voranstehend beschriebenen Art, ein an der Messeraufnahme befestigbares Messer, insbesondere der voranstehend beschriebenen Art, und eine an dem Messer anbringbare Handhabungsvorrichtung, insbesondere der voranstehend beschriebenen Art, wobei das Messer für eine Befestigung an der Messeraufnahme mittels der Handhabungsvorrichtung an der Messeraufnahme vorfixierbar ist.

[0034] Wie bereits erwähnt, erfolgt die Vorfixierung des Messers an der Messeraufnahme bevorzugt durch eine erste axiale Bewegung und eine anschließende Verdrehung der Handhabungsvorrichtung relativ zu der Messeraufnahme.

[0035] Konkret kann die Vorfixierung des Messers an der Messeraufnahme durch Einführen eines Vorfixierelements der Handhabungsvorrichtung in einem Innenraum eines zugeordneten Aufnahmeabschnitts der Messeraufnahme und ein geführtes Verdrehen des Vorfixierelements in dem Innenraum erfolgen. Dabei können

gleichzeitig mit dem Verdrehen des Vorfixierelements Durchbrechungen des Messers mit zugeordneten Drehmomentübertragungselementen ausgerichtet werden und bei einem anschließenden weiteren Einführen des Vorfixierelements in den Innenraum die Durchbrechungen des Messers auf die zugeordneten Drehmomentübertragungselemente aufgeschoben werden, bis das Messer an einer Anlagefläche der Messeraufnahme anliegt.

[0036] Durch die erfindungsgemäße Konstruktion und den Verzicht auf die bisherige Andrückplatte als Zusatzteil ergibt sich als weiterer Vorteil, dass die umlaufende Masse geringer ist. Dadurch verringert sich auch die Lagerbelastung im Messerkopf. Außerdem kann die Wanddicke des Messers optional geringer als bisher gewählt werden, da die Krafteinleitung über mehrere Befestigungspunkte erfolgt.

[0037] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass eine mit der erfindungsgemäßen Messeraufnahme und dem erfindungsgemäßen Messer ausgestattete Schneidemaschine nicht nur zum Aufschneiden von Lebensmitteln verwendet werden kann, sondern grundsätzlich auch zum Aufschneiden anderer Materialien, wie z.B. Kunststoffmaterialien, in Frage kommt.

[0038] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand möglicher Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Messeraufnahme gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 1B eine Seitenansicht der Messeraufnahme von Fig. 1A;

Fig. 2A eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Handhabungsvorrichtung mit Messer;

Fig. 2B eine perspektivische Rückseitenansicht der Handhabungsvorrichtung von Fig. 2A ohne Messer;

Fig. 3A eine perspektivische Ansicht eines Vorfixierelements der Handhabungsvorrichtung von Fig. 2;

Fig. 3B eine schematische Seitenansicht eines alternativen Vorfixierelements;

Fig. 4 einen Schnitt durch die Messeraufnahme von Fig. 1 mit darauf aufgesetzter Handhabungsvorrichtung mit Messer in der Ebene von Vorfixierzapfen;

Fig. 5A eine perspektivische Ansicht der Handhabungsvorrichtung von Fig. 2 mit in das Vorfixierelement eingreifenden Vorfixierzapfen in

einer ersten Drehstellung;

Fig. 5B eine perspektivische Ansicht der Handhabungsvorrichtung mit in das Vorfixierelement eingreifenden Vorfixierzapfen in einer zweiten Drehstellung;

Fig. 5C eine perspektivische Ansicht der Handhabungsvorrichtung mit in das Vorfixierelement eingreifenden Vorfixierzapfen in einer zweiten Drehstellung, aber weiter auf die Messeraufnahme aufgeschoben;

Fig. 5D die Handhabungsvorrichtung in der Stellung von Fig. 5C mit an die Messeraufnahme angeschraubtem Messer;

Fig. 6 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht des an die Messeraufnahme angeschraubten Messers;

Fig. 7A eine schematische Vorderansicht einer Messeraufnahme gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 7B eine Schnittansicht der Messeraufnahme von Fig. 7A;

Fig. 7C eine Schnittansicht der Messeraufnahme von Fig. 7A und 7B mit darin eingeführtem Vorfixierelement und angeschraubtem Messer;

Fig. 8A eine perspektivische Ansicht eines weiteren alternativen Vorfixierelements; und

Fig. 8B eine perspektivische Ansicht des Vorfixierelements von Fig. 8A mit einer entsprechenden Messeraufnahme.

[0039] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Messeraufnahme 10 gemäß einer ersten Ausführungsform, die zur Lagerung eines Messers 12 (Fig. 2A) an einer nicht dargestellten Schneidemaschine, insbesondere einer Lebensmittelschneidemaschine, wie z.B. einem Hochleistungsslicer, dient.

[0040] Die Messeraufnahme 10 umfasst einen zylindrischen Grundkörper 14, dessen Längsmittelachse 16 mit einer Rotationsachse des Messers 12 zusammenfällt. Die Längsmittelachse 16 bildet in diesem Kontext die Bezugsachse für die Begriffe "axial" und "radial".

[0041] An einer Rückseite der Messeraufnahme 10 sind Mittel zur Drehmoment übertragenden Kopplung der Messeraufnahme 10 mit einem nicht dargestellten Messerkopf der Schneidemaschine vorgesehen, hier ein sich axial erstreckender Wellenzapfen 18 mit einer Passfeder 20.

[0042] An einer dem Messer 12 zugewandten Vorderseite weist die Messeraufnahme 10 einen Flansch 22

auf, der eine Anlagefläche 24 für das Messer 12 bildet, die sich in einer rechtwinklig zur Längsmittelachse 16 orientierten Ebene erstreckt.

[0043] Aus der Anlagefläche 24 geht ein hohlzylindrischer Aufnahmeabschnitt 26 hervor, der durch eine mit der Längsmittelachse 16 koaxial ausgerichteten Ringwand 28 gebildet ist, welche einen zylindrischen Innenraum 30 begrenzt. Ein an die Anlagefläche 24 angrenzender hinterer Teilabschnitt 32 der Ringwand 28 weist einen etwas größeren Außendurchmesser auf als ein der Anlagefläche 24 abgewandter vorderer Teilabschnitt 34 der Ringwand 28. Zwei diametral angeordnete Vorfixierzapfen 36 sind im Bereich des vorderen freien Endes des Aufnahmeabschnitts 26 in die Ringwand 28 eingelassen und ragen radial in den Innenraum 30 hinein.

[0044] Aus der Anlagefläche 24 stehen ferner drei axial vorstehende Drehmomentübertragungselemente 38 hervor, hier in Form von zylindrischen Buchsen. Jedes Drehmomentübertragungselement 38 ist mit einem Innengewinde 39 versehen, in welches eine Schraube 40 zur Befestigung des Messers 12 an der Messeraufnahme 10 einschraubbar ist. Die Drehmomentübertragungselemente 38 sind zueinander gleich beabstandet, d.h. mit einem Winkelversatz von 120° , um den Aufnahmeabschnitt 26 herum angeordnet und zwar entlang einer mit der Längsmittelachse 16 konzentrisch angeordneten Kreisbahn, so dass alle Drehmomentübertragungselemente 38 den gleichen radialen Abstand zu dem Aufnahmeabschnitt 26 aufweisen.

[0045] Die Montage des Messers 12, hier eines Kreismessers, erfolgt mittels einer an dem Messer 12 lösbar angebrachten Handhabungsvorrichtung 42, die in Fig. 2 genauer dargestellt ist. Die Handhabungsvorrichtung 42 umfasst einen Schutzring 44, welcher eine Schneide des Messers 12 umgreift und schützend abdeckt. Des Weiteren weist die Handhabungsvorrichtung 42 zwei parallel zueinander verlaufende und zu einem Mittelpunkt des Schutzrings 44 jeweils gleich beabstandete kreissehnenartige Längsstreben 46 auf, die durch eine durch den Mittelpunkt des Schutzrings 44 verlaufende Querstrebe 48 miteinander verbunden sind. An den Kreuzungspunkten der Längsstreben 46 mit der Querstrebe 48 sind Knebelschrauben 50 verdrehbar gelagert, mittels welchen sich die Handhabungsvorrichtung 42 lösbar an dem Messer 12 anbringen lässt.

[0046] Im Zentrum der Handhabungsvorrichtung 42 ist ein Vorfixierelement 52 an der Querstrebe 48 drehfest ausgebildet, welches durch eine Zentralöffnung 54 des Messers 12 hindurch ragt und sich grundsätzlich ausgehend von der Querstrebe 48 leicht konisch verjüngen könnte, im vorliegenden Ausführungsbeispiel aber eine zylindrische Grundform aufweist. Deren Außendurchmesser ist an den Innendurchmesser des hohlzylindrischen Aufnahmeabschnitts 26 der Messeraufnahme 10 angepasst, so dass sich das Vorfixierelement 52 passgenau in den Innenraum 30 des Aufnahmeabschnitts 26 einführen lässt. Das Vorfixierelement 52 dient bei der Montage des Messers 12 an der Schneidemaschine ei-

ner Vorfixierung der Handhabungsvorrichtung 42 an der Messeraufnahme 10.

[0047] Hierzu ist für jeden Vorfixierzapfen 36 der Messeraufnahme 10 eine Kulissenführung 56 in der Mantelfläche des Vorfixierelements 52 an der Handhabungsvorrichtung 42 ausgebildet. Jede Kulissenführung 56 weist einen sich von der der Querstrebe 48 abgewandten freien Stirnseite des Vorfixierelements 52 axial erstreckenden ersten Nutabschnitt 58 auf, an dessen Ende sich ein in Umfangsrichtung erstreckender zweiter Nutabschnitt 60 anschließt. Die Weite der ersten Nutabschnitte 58 und daran angrenzender erster Bereiche 61 der zweiten Nutabschnitte 60 ist geringfügig größer als ein Außenmaß der zu führenden Vorfixierzapfen 36. Den ersten Nutabschnitten 58 abgewandte Endbereiche 62 der zweiten Nutabschnitte 60 besitzen dagegen eine Weite, die einem Mehrfachen des Außenmaßes der Vorfixierzapfen 36 entspricht, so dass eine axiale Bewegung der Vorfixierzapfens 36 in den Endbereichen 62 möglich ist.

[0048] Alternativ können die sich in Umfangsrichtung erstreckenden zweiten Nutabschnitte 60, wie in Fig. 3B gezeigt ist, durchgehend eine an die Vorfixierzapfen 36 angepasste Weite aufweisen und an ihrem dem ersten Nutabschnitt 58 abgewandten Enden jeweils in einen dritten Nutabschnitt 64 übergehen, der sich axial in Richtung der Querstrebe 48 erstreckt, d.h. in eine zu dem ersten Nutabschnitt 58 entgegengesetzte Richtung.

[0049] In beiden Fällen sind die axialen ersten Nutabschnitte 58 mit den Vorfixierzapfen 36 korrespondierend diametral an dem Vorfixierelement 52 angeordnet. Die Länge der ersten Nutabschnitte 58 ist dabei derart auf die axiale Erstreckung der an der Anlagefläche 24 vorgesehenen Drehmomentübertragungselemente 38 abgestimmt, dass, wenn die in die ersten Nutabschnitte 58 eingeführten Vorfixierzapfen 36 an den zur Querstrebe 48 weisenden Enden der ersten Nutabschnitte 58 anstehen, das an der Handhabungsvorrichtung 42 angebrachte Messer 12 gerade noch nicht an den Drehmomentübertragungselementen 38 anliegt, sondern sich an diesen vorbei drehen lässt, während sich die Vorfixierzapfen 36 entlang den zweiten Nutabschnitten 60 bewegen.

[0050] Die Länge der zweiten Nutabschnitte 60 in Umfangsrichtung ist dabei so bemessen, dass sich die Handhabungsvorrichtung 42 zumindest soweit relativ zu der Messeraufnahme 10 verdrehen lässt, bis drei in dem Messer 12 vorgesehene Durchbrechungen 66 zur Aufnahme der Drehmomentübertragungselemente 38 mit den Drehmomentübertragungselementen 38 ausgerichtet sind. Wie in Fig. 2A zu erkennen ist, sind die Durchbrechungen 66 entlang einer mit der Zentralöffnung 54 konzentrisch ausgerichteten Kreisbahn angeordnet und zwar entsprechend den Drehmomentübertragungselementen 38 gleich verteilt, d.h. mit einem Winkelversatz von 120° , und jeweils mit dem gleichen radialen Abstand zu der Rotationsachse des Messers 12 wie die Drehmomentübertragungselemente 38.

[0051] Für die Montage des Messers 12 an der Mes-

seraufnahme 10 wird die Handhabungsvorrichtung 42 mit dem daran angebrachten Messer 12 so an die Messeraufnahme 10 angesetzt, dass das Vorfixierelement 52 der Handhabungsvorrichtung 42 mit dem Aufnahmeabschnitt 26 der Messeraufnahme 10 coaxial ausgerichtet ist und die Lage der ersten Nutabschnitte 58 der Kulissenführungen 56 mit der Lage der Vorfixierzapfen 36 übereinstimmt.

[0052] Als Nächstes wird die Handhabungsvorrichtung 42 auf den Aufnahmeabschnitt 26 der Messeraufnahme 10 aufgeschoben, wobei sich die Vorfixierzapfen 36 entlang den ersten Nutabschnitten 58 der Kulissenführung 56 bewegen, bis sie an die der Querstrebe 48 zugewandten Enden der ersten Nutabschnitte 58 anstoßen (Fig. 5A). Das Messer 12 weist nunmehr noch einen minimalen Abstand zu den Drehmomentübertragungselementen 38 auf. Gleichzeitig sind die Durchbrechungen 66 des Messers 12 in dieser Situation winkelversetzt zu den Drehmomentübertragungselementen 38 angeordnet (Fig. 4), was durch eine entsprechende Anordnung des Messers 12 an der Handhabungsvorrichtung 42 erreicht wird, konkret durch eine entsprechend zu den Durchbrechungen 66 winkelvsetzte Anordnung der Gewindebohrungen im Messer 12 für die Knebelschrauben 50.

[0053] Zur Ausrichtung der Durchbrechungen 66 des Messers mit den Drehmomentübertragungselementen 38 der Messeraufnahme 10 wird die Handhabungsvorrichtung 42 als Nächstes relativ zu der Messeraufnahme 10 verdreht. Die Vorfixierzapfen 36 bewegen sich hierbei entlang den in Umfangsrichtung verlaufenden zweiten Nutabschnitten 60 und sichern das Vorfixierelement 52 somit gegen ein Herausfallen aus dem Aufnahmeabschnitt 26. D.h. die Handhabungsvorrichtung 42 und dadurch auch das Messer 12 sind an der Messeraufnahme 10 vorfixiert.

[0054] Sind die Durchbrechungen 66 des Messers 12 mit den Drehmomentübertragungselementen 38 der Messeraufnahme 10 zur Deckung gebracht worden, befinden sich die Vorfixierzapfen 36 in den erweiterten Endbereichen 62 der zweiten Nutabschnitte 60, oder alternativ in den dritten Nutabschnitten 64, und erlauben somit eine weitere axiale Bewegung des Vorfixierelements 52 in den Aufnahmeabschnitt 26 hinein.

[0055] In dieser Winkellage wird die Handhabungsvorrichtung 42 nun weiter auf die Messeraufnahme 10 aufgeschoben, bis das Messer 12 an der Anlagefläche 24 anliegt, der hintere Teilabschnitt 32 des Aufnahmeabschnitts 26 passgenau in der Zentralöffnung 54 des Messers 12 sitzt und die Drehmomentübertragungselemente 38 passgenau in die Durchbrechungen 66 eingreifen. Zur Verschraubung des Messers 12 an der Messeraufnahme 10 werden nun die Schrauben 40 durch die Durchbrechungen 66 geführt, jeweils mit den Innengewinden 39 der Drehmomentübertragungselemente 38 in Eingriff gebracht und mit einem vorgegebenen Drehmoment angezogen. Dabei dient die Handhabungsvorrichtung 42 zum Gegenhalten.

[0056] Abschließend wird die Handhabungsvorrichtung 42 durch entsprechende Betätigung der Knebelschrauben 50 von dem Messer 12 gelöst, relativ zu der Messeraufnahme 10 zurückgedreht, bis die ersten Nutabschnitte 58 wieder mit den Vorfixierzapfen 36 ausgerichtet sind, und von der Messeraufnahme 10 abgezogen. Das somit an der Messeraufnahme 10 montierte Messer 12 ist in Fig. 6 dargestellt.

[0057] In Fig. 7 ist eine zweite Ausführungsform einer Messeraufnahme 10 gezeigt, welche sich von der voranstehend beschriebenen ersten Ausführungsform vor allem darin unterscheidet, dass nicht zwei, sondern drei Vorfixierzapfen 36 in den Innenraum 30 des Aufnahmeabschnitts 26 hinein ragen. Die Vorfixierzapfen 36 sind entlang des inneren Umfangs der Ringwand 28 gleich verteilt angeordnet und weisen somit einen Winkelabschnitt von 120° zueinander auf. Gleichzeitig sind die Vorfixierzapfen 36 zu den Drehmomentübertragungselementen 38 um 60° winkelversetzt angeordnet. Das Vorfixierelement der Handhabungsvorrichtung 42 weist dementsprechend drei Kulissenführungen 56 für die Vorfixierzapfen 36 auf.

[0058] Diese zweite Ausführungsform mit drei Vorfixierzapfen 36 hat gegenüber der ersten Ausführungsform mit lediglich zwei Vorfixierzapfen 36 den Vorteil, dass die Vorfixierzapfen 36 in beliebige erste Nutabschnitte 58 der Handhabungsvorrichtung 42 eingeführt werden können, d.h. es gibt drei mögliche Ausgangswinkelpositionen der Handhabungsvorrichtung 42 für die Montage des Messers 12 an der Messeraufnahme 10. Demgegenüber muss bei der ersten Ausführungsform mit nur zwei Vorfixierzapfen 36 auf die richtige Paarung von Vorfixierzapfen 36 und ersten Nutabschnitten 58 geachtet werden, da sich die Handhabungsvorrichtung 42 im Falle einer entgegengesetzten Paarung gegenüber der anderen Ausgangswinkelposition weniger weit und insbesondere nicht ausreichend weit verdrehen lässt, um die Durchbrechungen 66 des Messers 12 mit den Drehmomentübertragungselementen 38 der Messeraufnahme 10 zur Deckung zu bringen.

[0059] Um eine Montage des Messers 12 auch an solchen Messeraufnahmen 10 zu ermöglichen, die eine zentrale Befestigung, z.B. Verschraubung, des Messers 12 und für die Drehmomentübertragung einen dezentral angeordneten Stift vorsehen, weist das Messer 10 eine dezentrale Bohrung 68 zur Aufnahme dieses nicht dargestellten Stifts auf, welche im Bereich der Kreisbahn angeordnet sein kann, auf der die Durchbrechungen 66 liegen (Fig. 2A).

[0060] Außerdem weist das Messer 12 vier kreisförmige Öffnungen 70 auf, die außerhalb der durch die Durchbrechungen 66 definierten Kreisbahn liegen und die mit einer aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungsform des Messers 12 im Zusammenhang stehen. Die Öffnungen 70 sind optional und können auch weggelassen werden.

[0061] In Fig. 8 ist eine weitere alternative Ausführungsform eines an einer Querstrebe 48 einer ansonsten

nicht weiter dargestellten Handhabungsvorrichtung 42 angebrachten Vorfixierelements 52 gezeigt, welches sich von dem in Fig. 5 gezeigten Vorfixierelement 52 darin unterscheidet, dass es nicht als Vollkörper, sondern als Hohlzylinder ausgebildet ist. In die Wandung des Hohlzylinders sind zwei Kulissenführungen 56 eingebracht, die der Aufnahme jeweils eines Vorfixierzapfens 36 der Messeraufnahme 10 dienen und hierbei in der bereits beschriebenen Art und Weise eine Vorfixierung und Positionierung des Messers 12 an der Messeraufnahme 10 erlauben. Die hohlzylindrische Ausbildung des Vorfixierelements 52 ermöglicht die Aufnahme eines über die Anlagefläche 24 der Messeraufnahme 10 hinaus stehenden Endabschnitts 72 einer Messerwelle 74.

Bezugszeichenliste

[0062]

10	Messeraufnahme
12	Messer
14	Grundkörper
16	Längsmittelachse
18	Wellenzapfen
20	Passfeder
22	Flansch
24	Anlagefläche
26	Aufnahmeabschnitt
28	Ringwand
30	Innenraum
32	hinterer Teilabschnitt
34	vorderer Teilabschnitt
36	Vorfixierzapfen
38	Drehmomentübertragungselement
39	Innengewinde
40	Schraube
42	Handhabungsvorrichtung
44	Schutzring
46	Längsstrebe
48	Querstrebe
50	Knebelschraube
52	Vorfixierelement
54	Zentralöffnung
56	Kulissenführung
58	erster Nutabschnitt
60	zweiter Nutabschnitt
61	erster Bereich
62	Endbereich
64	dritter Nutabschnitt
66	Durchbrechung
68	Bohrung
70	Öffnung
72	Endabschnitt
74	Messerwelle

Patentansprüche

1. Messeraufnahme (10) für eine Schneidemaschine, insbesondere Lebensmittelaufschneidemaschine, mit einer Anlagefläche (24) für ein Messer (12), insbesondere ein Kreisoder Sichelmesser, einem von der Anlagefläche (24) axial vorstehenden Aufnahmeabschnitt (26) für das Messer (12) und wenigstens einem von der Anlagefläche (24) axial vorstehenden, zu dem Aufnahmeabschnitt (26) radial beabstandeten und in das Messer (12) eingreifenden Drehmomentübertragungselement (38), in welchem eine Aufnahme für ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Messers (12) an der Messeraufnahme (10) ausgebildet ist.
2. Messeraufnahme (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Innengewinde (39) zur Aufnahme einer für die Verschraubung des Messers (12) an der Messeraufnahme (10) vorgesehenen Schraube (40) in dem oder jedem Drehmomentübertragungselement (38) ausgebildet ist.
3. Messeraufnahme (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine axiale Abmessung des oder jedes Drehmomentübertragungselements (38) geringer ist als eine axiale Abmessung des Messers (12) im Bereich des Drehmomentübertragungselements (38).
4. Messeraufnahme (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder jedes Drehmomentübertragungselement (38) eine an eine zugeordnete Durchbrechung (66) des Messers (12) angepasste Außenkontur aufweist.
5. Messeraufnahme (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere und insbesondere drei Drehmomentübertragungselemente (38) vorgesehen sind, insbesondere wobei alle Drehmomentübertragungselemente (38) den gleichen radialen Abstand zu dem Aufnahmeabschnitt (26) aufweisen und/oder alle Drehmomentübertragungselemente (38) entlang einer mit dem Aufnahmeabschnitt (26) konzentrisch angeordneten Kreisbahn gleichverteilt angeordnet sind.
6. Messeraufnahme (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (26) zumindest abschnittsweise zylindrisch ausgebildet und insbesondere an eine zugeordnete kreisförmige Zentralöffnung (54) des Messers (12) angepasst ist, wobei zumindest ein der Anlagefläche

- (24) benachbarter Teilabschnitt (32) des Aufnahmeabschnitts (26) eine mit der Zentralöffnung (54) des Messers (12) korrespondierende Passung bildet und ein freies Ende des Aufnahmeabschnitts (26) einen gegenüber dem Teilabschnitt (32) reduzierten Außendurchmesser aufweist.
7. Messeraufnahme (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeabschnitt (26) einen insbesondere zylindrischen Innenraum (30) definiert, der stirnseitig offen und konzentrisch mit dem Aufnahmeabschnitt (26) ausgerichtet ist, so dass eine ringförmige Wand (28) entsteht, und wenigstens ein Vorfixierzapfen (36) aus der ringförmigen Wand (28) radial in den Innenraum (30) hinein ragt.
8. Messer (12), insbesondere Kreismesser oder Sichelmesser, für eine Schneidemaschine, insbesondere Lebensmittelaufschneidemaschine, mit einer Zentralöffnung, welche mit einem Aufnahmeabschnitt (26) einer Messeraufnahme (10) der Schneidemaschine korrespondiert, insbesondere einer Messeraufnahme (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, und wenigstens einer zu der Zentralöffnung (54) radial beabstandeten Durchbrechung (66) für den Durchgriff eines zum Befestigen des Messers (12) an der Messeraufnahme (10) vorgesehenen und jeweils einem von der Anlagefläche (24) der Messeraufnahme (10) axial vorstehenden Drehmomentübertragungselement (38) zugeordneten Befestigungsmittels, wobei die Kontur der oder jeder Durchbrechung (66) an die Außenkontur des zugeordneten Drehmomentübertragungselements (38) angepasst ist.
9. Messer (12) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass mehrere und insbesondere drei Durchbrechungen (66) vorgesehen sind, insbesondere wobei alle Durchbrechungen (66) den gleichen radialen Abstand zu der Zentralöffnung (54) aufweisen und/oder alle Durchbrechungen (66) entlang einer mit der Zentralöffnung (54) konzentrisch angeordneten Kreisbahn gleichverteilt angeordnet sind.
10. Messer (12) nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralöffnung (54) an die Kontur des zugeordneten Aufnahmeabschnitts (26) der Messeraufnahme (10) angepasst und insbesondere kreisförmig ausgebildet ist.
11. Messer (12) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
gekennzeichnet durch eine Bohrung (68) zur Aufnahme eines von der Messeraufnahme (10) axial vorstehenden zugeordneten
- Verdrehsicherungsstifts vorgesehen ist.
12. Handhabungsvorrichtung (42) zur Montage oder Demontage eines Messers (12), insbesondere nach einem der Ansprüche 8 bis 11, an einer Messeraufnahme (10) einer Schneidemaschine, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit mindestens einem Mittel zur lösbaren Anbringung der Handhabungsvorrichtung (42) an dem Messer (12) und einem, insbesondere drehfest an der Handhabungsvorrichtung (42) angebrachten, Vorfixierelement (52), das eine Zentralöffnung (54) des an der Handhabungsvorrichtung (42) angebrachten Messers (12) durchgreifen kann und in einen Innenraum (30) eines Aufnahmeabschnitts (26) einer Messeraufnahme (10) der Schneidemaschine einführbar ist.
13. Handhabungsvorrichtung (42) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Vorfixierelement (52) an die Kontur des Innenraums (30) angepasst und insbesondere zylindrisch oder hohlzylindrisch ausgebildet ist.
14. Handhabungsvorrichtung (42) nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass an einer Mantelfläche des Vorfixierelements (52) mindestens eine Führung, insbesondere eine Kulissenführung (56), für mindestens einen radial in den Innenraum (30) hineinragenden Vorfixierzapfen (36) der Messeraufnahme (10) vorgesehen ist, wobei die Führung so ausgebildet ist, dass sie eine erste axiale Bewegung des Vorfixierelements (52) in den Innenraum (30) hinein, eine Verdrehung des Vorfixierelements (52) in dem Innenraum (30) und eine anschließende zweite axiale Bewegung des Vorfixierelements (52) in den Innenraum (30) hinein erlaubt.
15. Handhabungsvorrichtung (42) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führung als Kulissenführung (56) ausgebildet ist und einen sich axial erstreckenden ersten Nutabschnitt (58) und einen sich daran anschließenden und in Umfangsrichtung erstreckenden zweiten Nutabschnitt (60) umfasst, insbesondere wobei die Kulissenführung (56) zusätzlich einen sich axial erstreckenden dritten Nutabschnitt (64) umfasst, der ausgehend von dem zweiten Nutabschnitt (60) in eine zu dem ersten Nutabschnitt (58) entgegengesetzte Richtung verläuft, und/oder die Weite des sich in Umfangsrichtung erstreckenden zweiten Nutabschnitts (60) zumindest bereichsweise größer ist als eine maximale Abmessung des Vorfixierzapfens (36) in axialer Richtung gesehen.

Fig. 1A

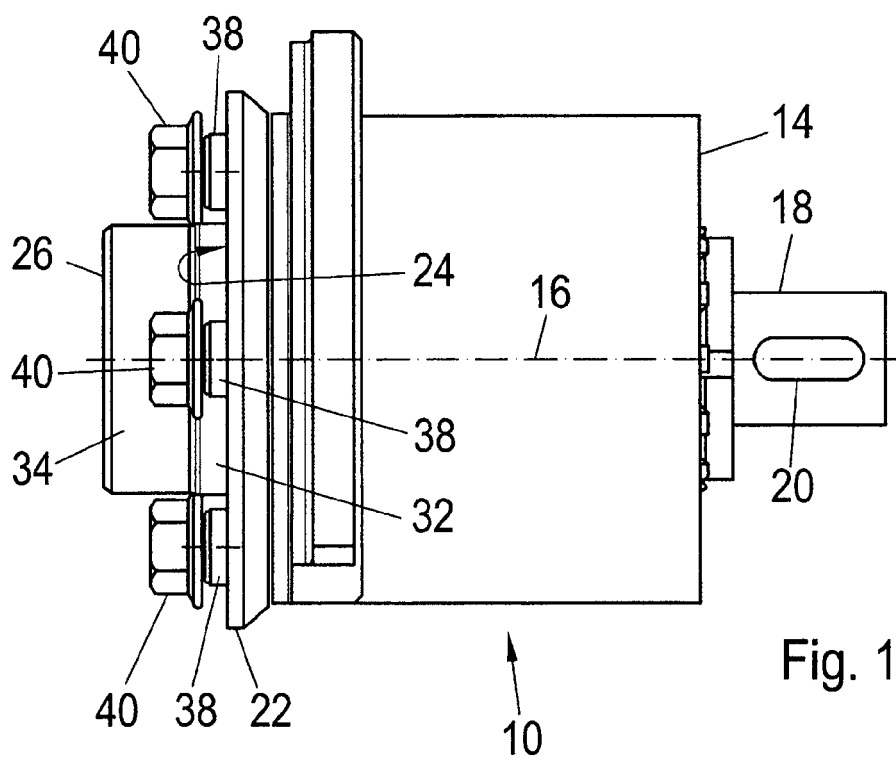
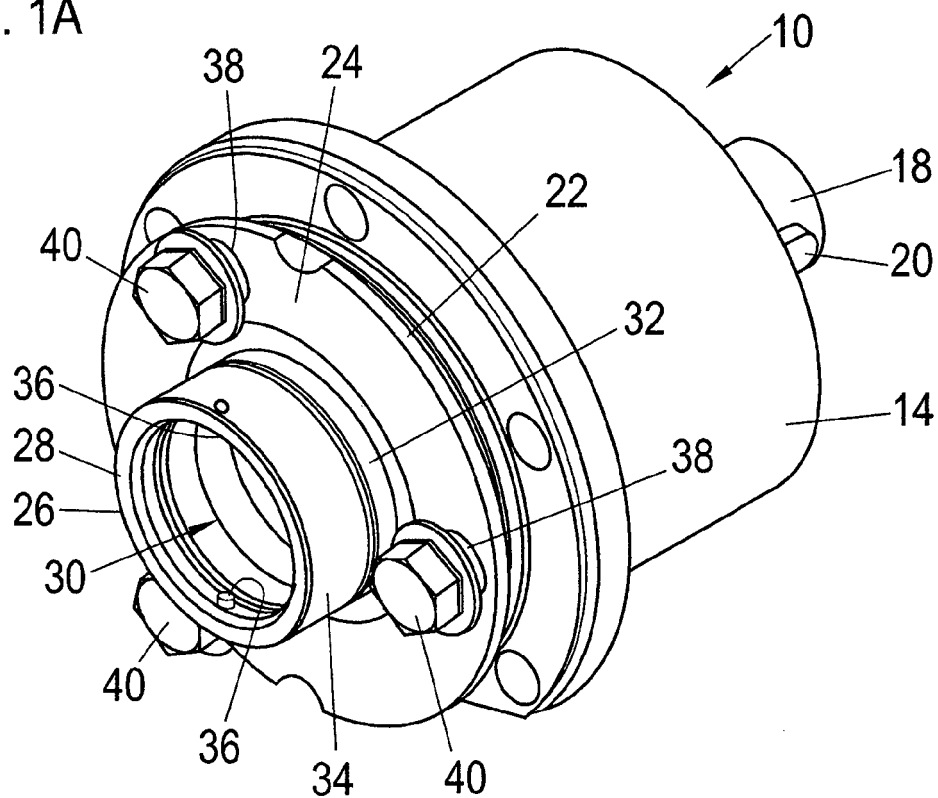


Fig. 1B

Fig. 2A

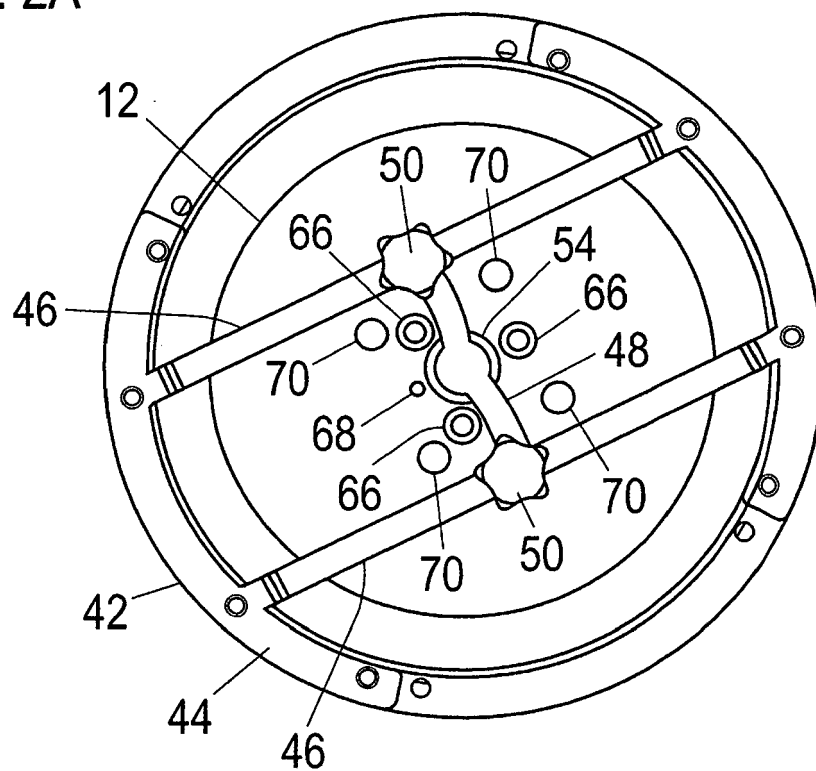


Fig. 2B

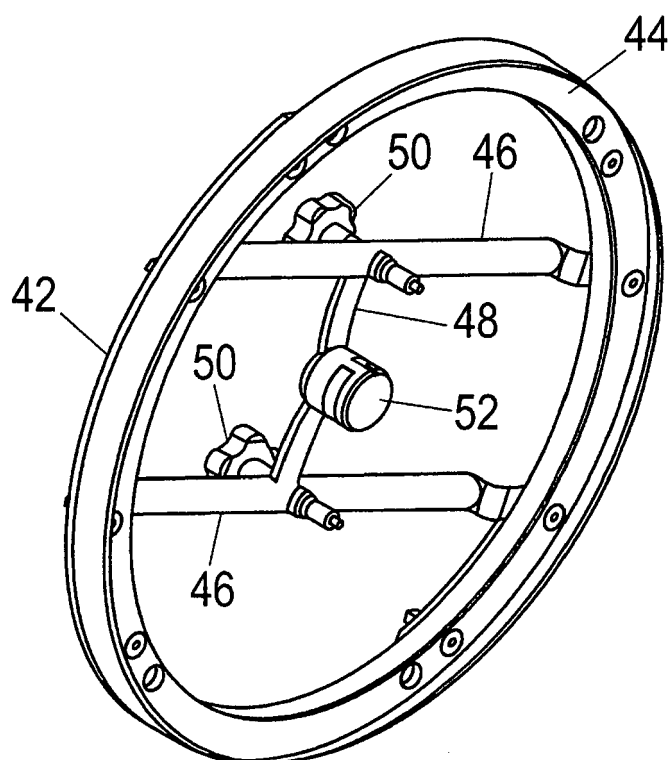


Fig. 3A

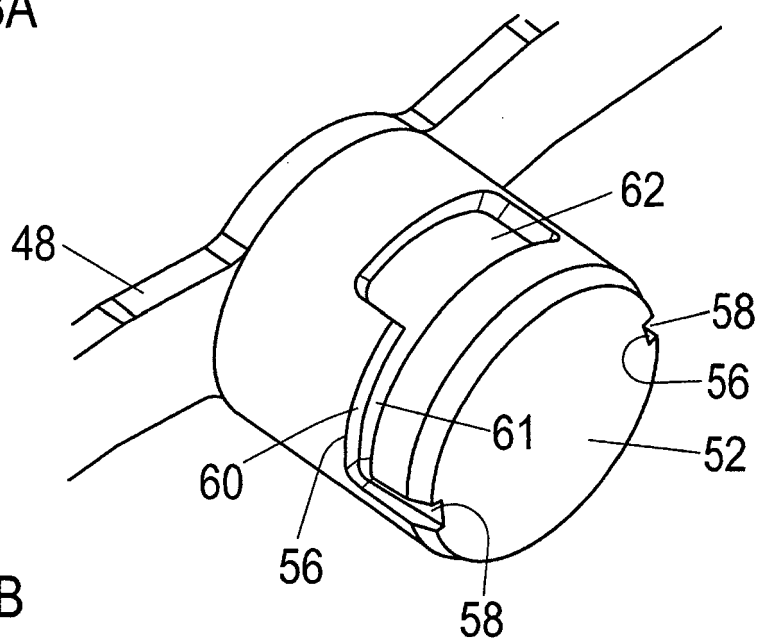


Fig. 3B

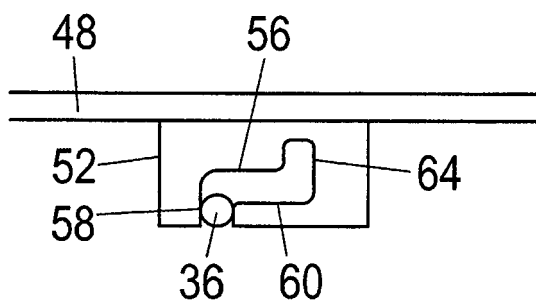
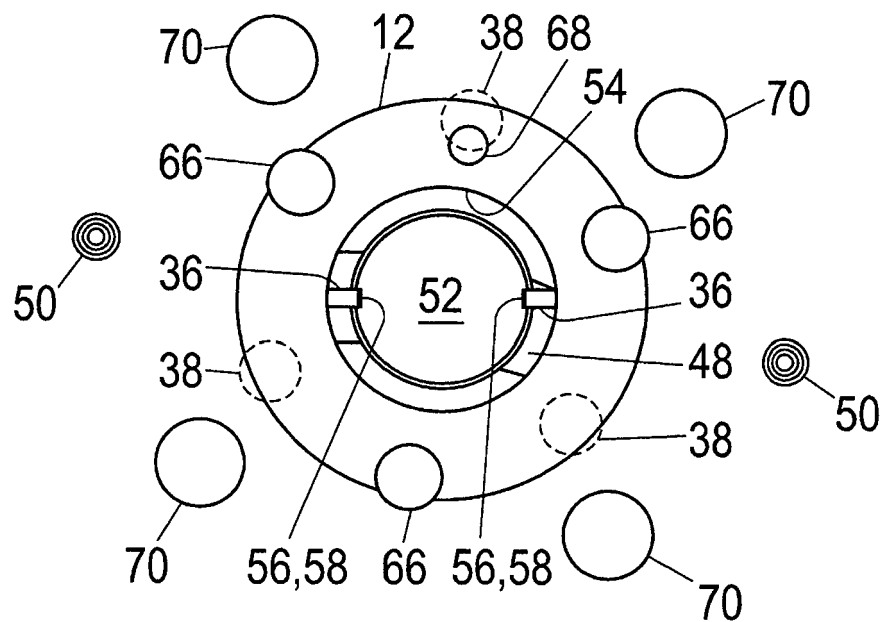


Fig. 4



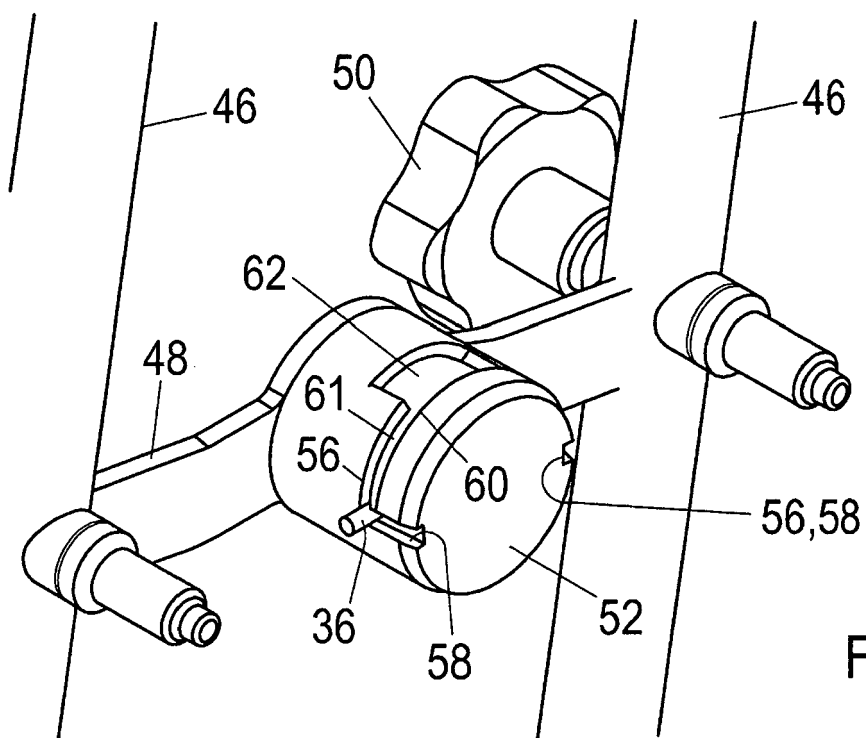


Fig. 5A

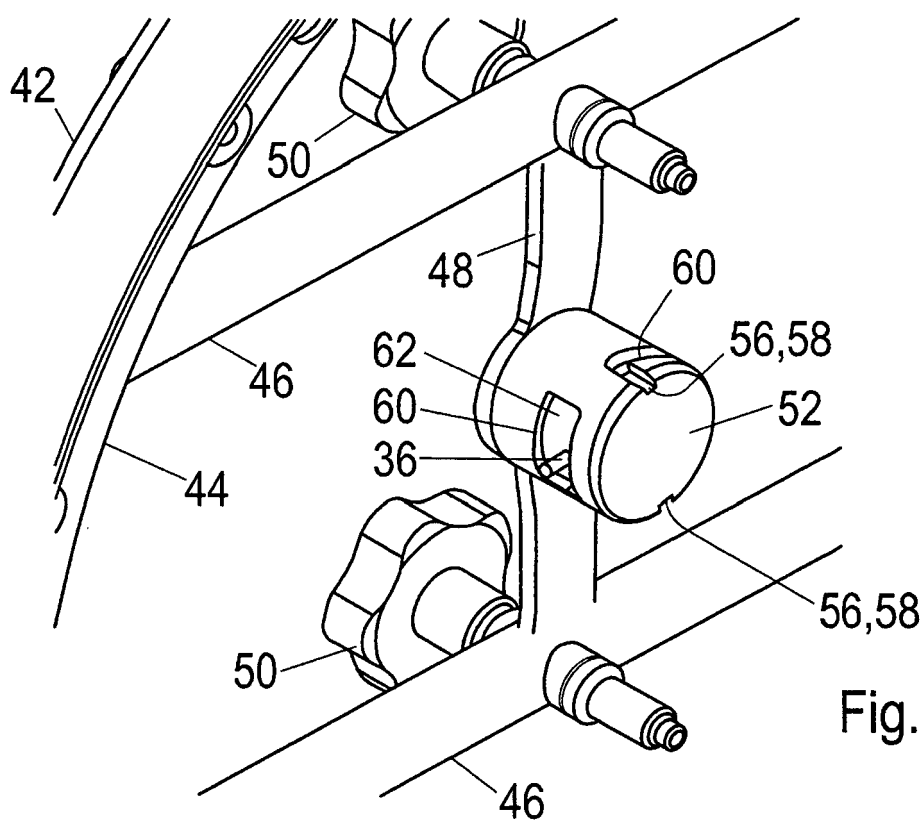


Fig. 5B

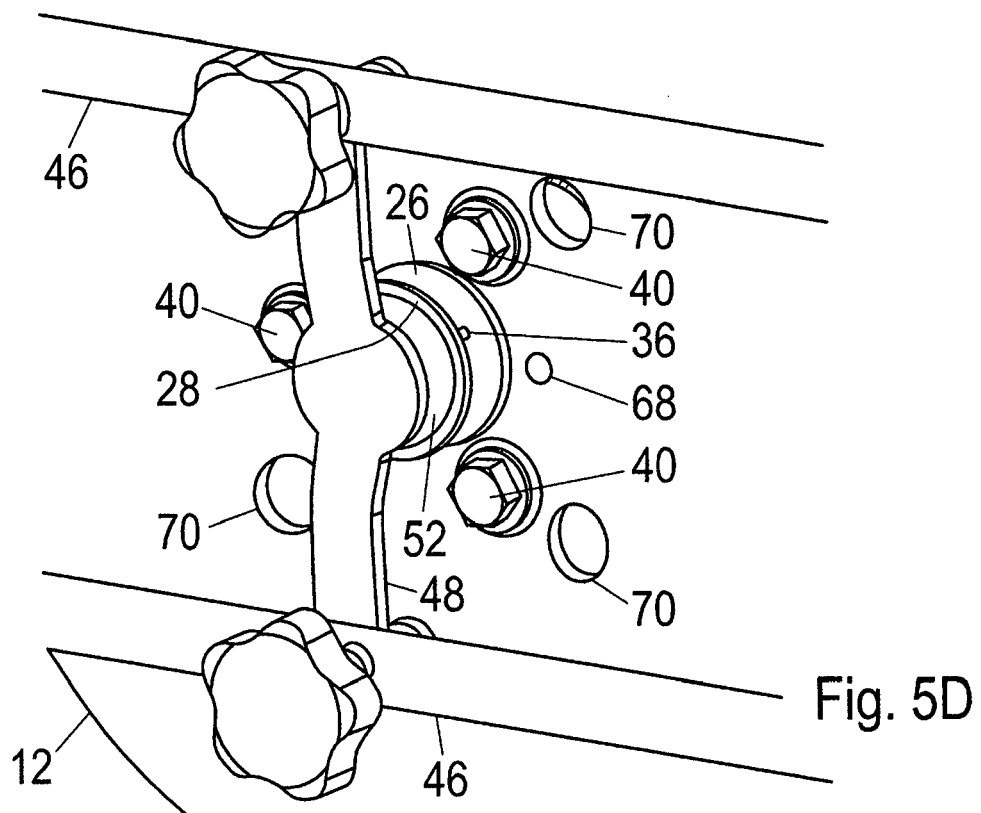
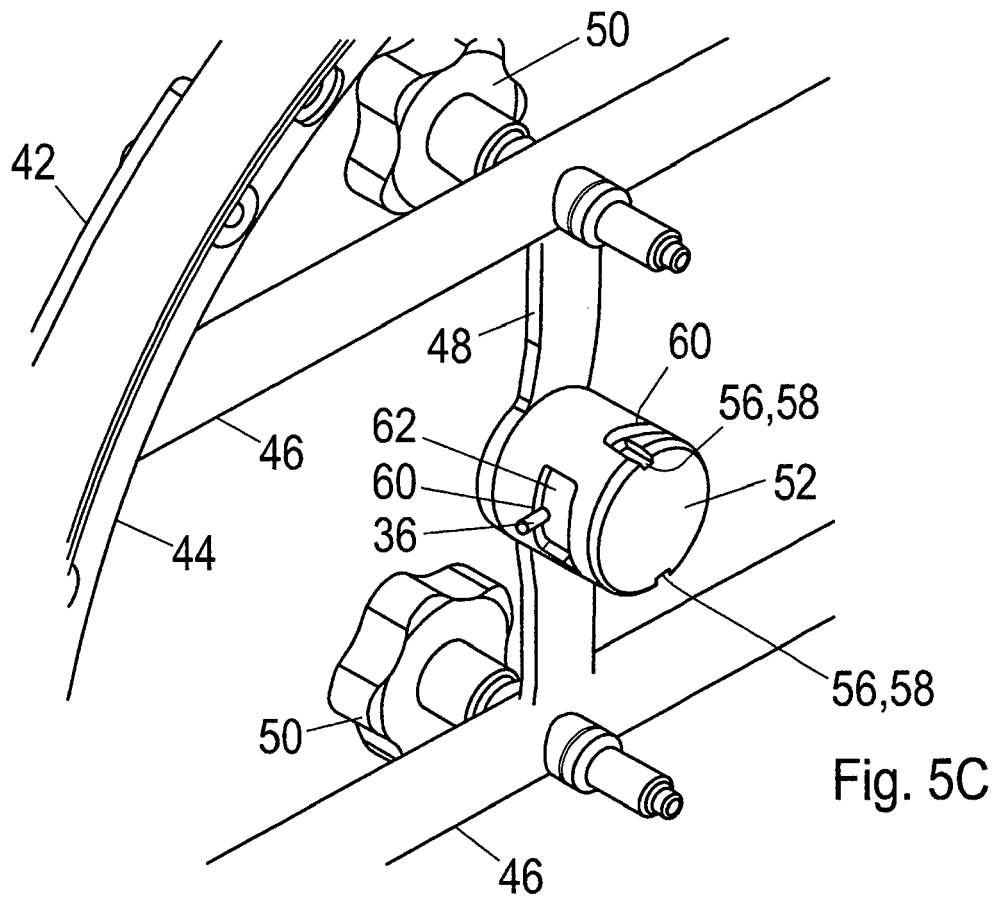


Fig. 6

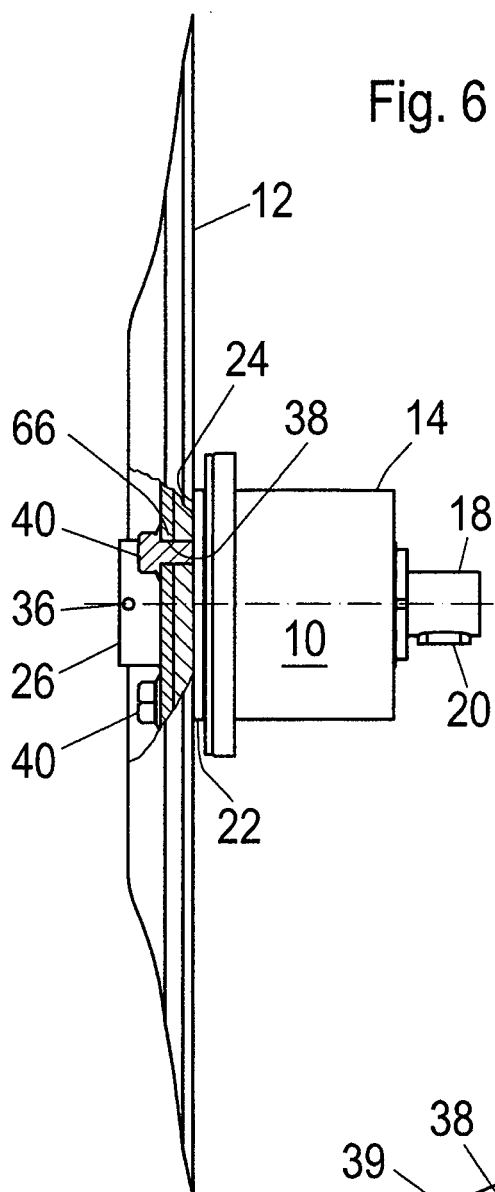


Fig. 7A

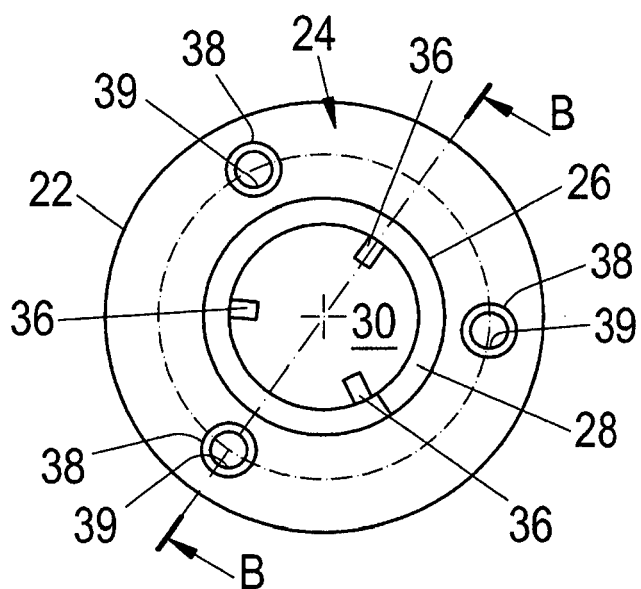


Fig. 7B

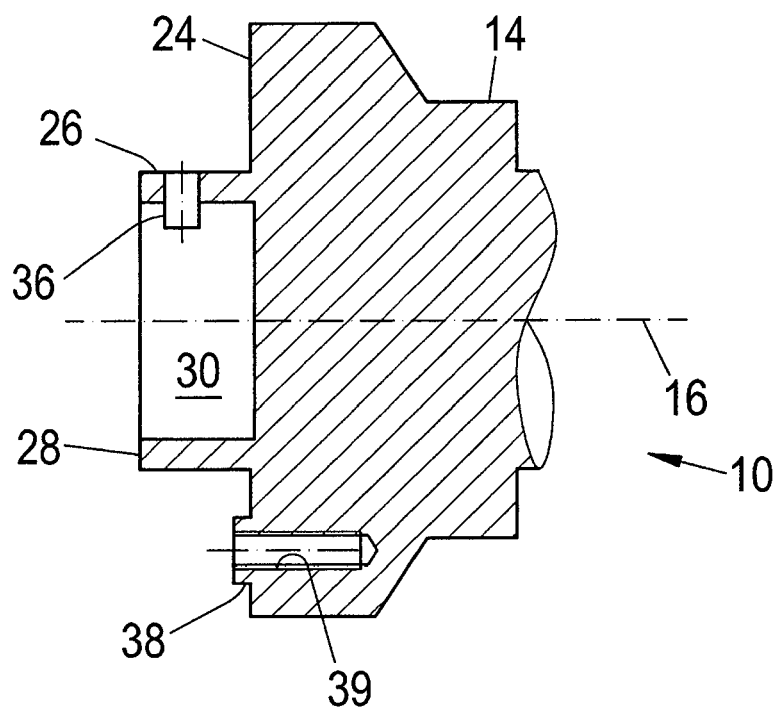


Fig. 7C

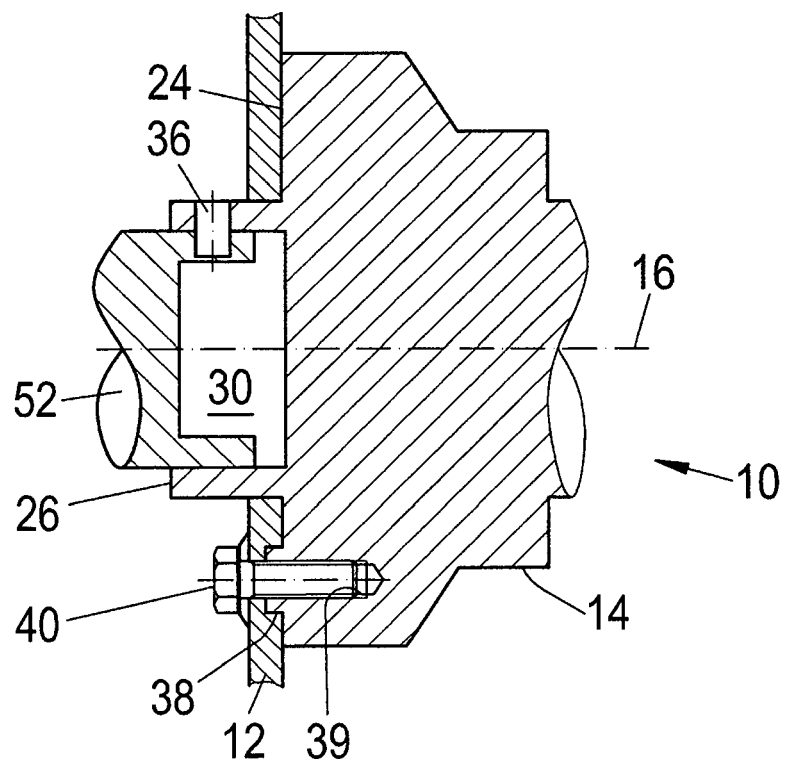


Fig. 8A

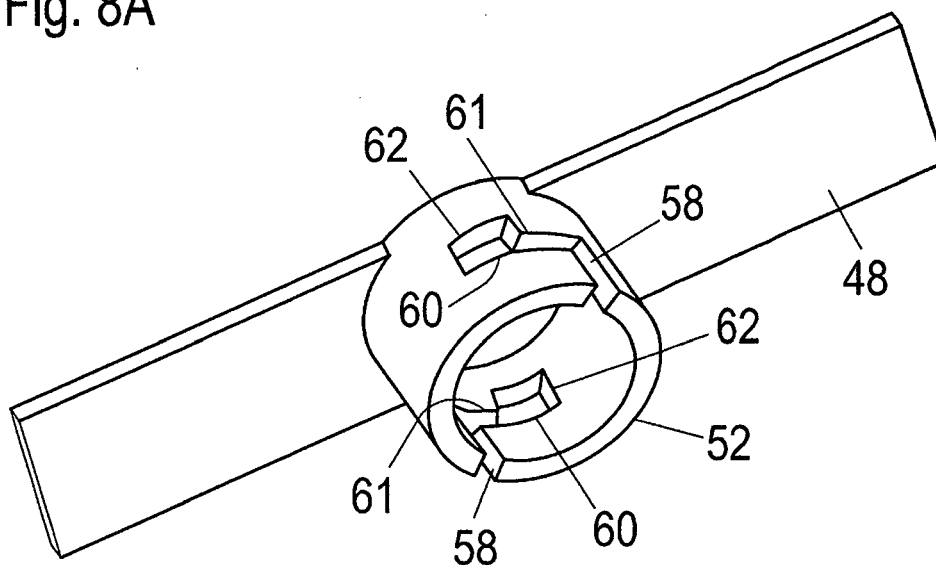
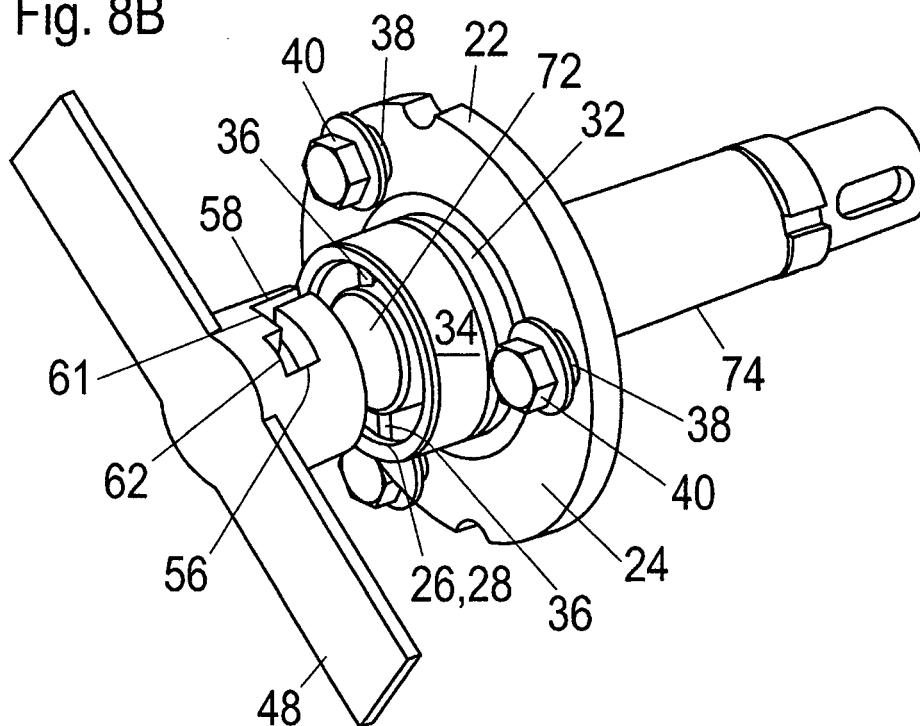


Fig. 8B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 2410

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	GB 2 351 464 A (DIENES CORP [US]) 3. Januar 2001 (2001-01-03)	1-6,8-11	INV. B26D7/26
A	* Abbildungen 3,5 *	7,12-15	
X	US 5 045 045 A (DAVENPORT HAROLD D [US] ET AL) 3. September 1991 (1991-09-03)	8-11	
A	* Abbildungen 3,5 *	1-7	
X	EP 1 880 785 A2 (HILTI AG [LI]) 23. Januar 2008 (2008-01-23)	8-11	
A	* Abbildung 3 *	1-7	
X	WO 2012/175405 A1 (SLAYER BLADES S R L [IT]; SCATTOLIN GAETANO [IT]) 27. Dezember 2012 (2012-12-27)	12-14	
A	* Abbildung 6 *	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. August 2015	Prüfer Müller, Andreas
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 16 2410

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.

13-08-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2351464 A	03-01-2001	DE 10031606 A1	15-02-2001
		GB 2351464 A	03-01-2001
		US 6227092 B1	08-05-2001

US 5045045 A	03-09-1991	KEINE	

EP 1880785 A2	23-01-2008	CN 101108427 A	23-01-2008
		DE 102006000360 A1	24-01-2008
		EP 1880785 A2	23-01-2008
		JP 2008023705 A	07-02-2008
		US 2008017007 A1	24-01-2008

WO 2012175405 A1	27-12-2012	EP 2723541 A1	30-04-2014
		WO 2012175405 A1	27-12-2012

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

- WO 2013164144 A1 [0003]