



(11) **EP 2 902 155 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.11.2016 Patentblatt 2016/45

(51) Int Cl.:
B25F 5/00^(2006.01) B24B 55/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15150408.1**

(22) Anmeldetag: **08.01.2015**

(54) **Anschlussvorrichtung für eine Staubabfuereinrichtung und eine Hand-Werkzeugmaschine**

Connecting device for a dust removal device and a handheld machine tool

Dispositif de raccordement pour un dispositif d'évacuation de poussière et machine-outil portative

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

(30) Priorität: **01.02.2014 DE 102014001349**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.2015 Patentblatt 2015/32

(73) Patentinhaber: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen am Neckar (DE)

(72) Erfinder:
• **Höfer, Tobias**
73547 Lorch (DE)
• **Spengler, Wolfgang**
73272 Neidlingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bregenzer und Reule Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Neckarstraße 47
73728 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 961 524 DE-A1- 4 142 497
GB-A- 387 011 JP-A- 2010 078 138

EP 2 902 155 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung zum Anschluss einer Staubabfuhrereinrichtung, insbesondere eines Saugschlauches oder eines Staubauffangbehälters, an eine Hand-Werkzeugmaschine oder einen Staubsauger, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Anschlussvorrichtung ist in DE 41 42 497 erläutert.

[0003] Es ist bekannt, Anschlussvorrichtungen vorzusehen, bei denen eine Staubabfuhrereinrichtung, zum Beispiel ein Saugschlauch oder ein Staubauffangbehälter, relativ zu der Hand-Werkzeugmaschine oder dem Staubsauger verdrehbar sind. Beispielsweise ist es möglich, dass ein Einlasselement, ein Auslasselement und ein dazwischen angeordneter, ein Verbindungselement bildender Abschnitt einstückig sind, jedoch beispielsweise zu einem Anschlussstutzen oder dergleichen der Hand-Werkzeugmaschine oder des Staubsaugers verdrehbar sind. Wenn also beispielsweise die Hand-Werkzeugmaschine an einem Werkstück entlang bewegt wird, kann sich der Saugschlauch anhand der Anschlussvorrichtung relativ zur Hand-Werkzeugmaschine verdrehen. Nicht in allen Fällen ist dies erwünscht. Es besteht nämlich beispielsweise das Problem, dass der ungünstig verdrehte Saugschlauch in Kontakt mit dem zu bearbeitenden Werkstück gelangt, dort also entlang schleift und zu Beschädigungen führt.

[0004] Ein Staubauffangbehälter muss entsprechend fest mit einem Anschlussstück der Hand-Werkzeugmaschine verklemt oder verriegelt werden, damit er sich nicht relativ zur Hand-Werkzeugmaschine verdreht oder in sonstiger Weise bewegt und wie erläutert beispielsweise mit dem Werkstück in unerwünschter Weise in Kontakt gelangt.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Anschlussvorrichtung zum Anschluss einer Staubabfuhrereinrichtung an eine Hand-Werkzeugmaschine bereitzustellen

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist eine Anschlussvorrichtung gemäß der technischen Lehre des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0007] Es ist ein Grundgedanke dabei, dass das Auslasselement und das Einlasselement relativ formschlüssig zueinander festgelegt werden können, so dass der Drehwinkel zwischen den beiden Komponenten erhalten bleibt.

[0008] Unter einer Staubabfuhrereinrichtung im Sinne der Erfindung soll verstanden werden, dass sie zu der Staubabfuhr von der Hand-Werkzeugmaschine weg geeignet ist, also beispielsweise zum Sammeln von Staub oder Partikeln, aber auch zum Führen des Staubes oder der Partikel beispielsweise zum Staubsauger hin.

[0009] Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung bildet zumindest in Teilen, nämlich in Bezug auf beispielsweise das Einlasselement oder das Auslasselement, vorzugsweise ein Bestandteil beispielsweise der

Staubabfuhrereinrichtung, beispielsweise ein Bestandteil eines Saugschlauches oder des Staubauffangbehälters. Das Einlasselement kann also beispielsweise am Saugschlauch oder Staubauffangbehälter angeordnet sein, während das Auslasselement beispielsweise an der Hand-Werkzeugmaschine angeordnet ist, beispielsweise an deren Staubabfuhrkanal. Erfindungsgemäß ist auch ein System vorgesehen, das beispielsweise einen Saugschlauch, die Anschlussvorrichtung sowie die Hand-Werkzeugmaschine umfasst oder die Hand-Werkzeugmaschine und den Staubauffangbehälter, die durch die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung miteinander verbunden sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, einen Saugschlauch an einen Staubsauger anhand der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung anzuschließen.

[0010] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass beispielsweise das Einlasselement an einem Staubauslass oder Absauganschluss der Hand-Werkzeugmaschine fest oder fest montiert angeordnet ist, insbesondere drehfest. Das Einlasselement kann auch einen integralen Bestandteil des Staubauslasses oder Absauganschlusses bilden.

[0011] Das Einlasselement kann einen festen oder integralen Bestandteil eines Staubsaugers oder eines Saugschlauches oder eines Staubauffangbehälters bilden oder dort jedenfalls angeordnet sein, insbesondere drehfest angeordnet sein.

[0012] Es ist zum Beispiel möglich, dass das Einlasselement mit dem Absauganschluss anhand von Formschlusskonturen drehfest verbunden ist und/oder mit dem Absauganschluss verklebt oder verschweißt ist oder dergleichen. Solchermaßen kann aber auch das Auslasselement mit dem Saugschlauch oder dem Staubsauger oder dem Staubauffangbehälter verbunden sein. Das Einlasselement kann beispielsweise in den Absauganschluss eingesteckt oder auf den Absauganschluss aufgesteckt sein.

[0013] Ein erfindungsgemäßes System kann beispielsweise auch zwei erfindungsgemäße Anschlussvorrichtungen umfassen, von denen eine zwischen dem Saugschlauch und dem Staubsauger und eine andere zwischen dem Saugschlauch und der Hand-Werkzeugmaschine angeordnet ist.

[0014] Die Formulierungen "Einlasselement" oder "Auslasselement" sollen nicht einschränkend verstanden werden. Zur leichteren Verständlichkeit ist ein Einlasselement bei der nachfolgenden Beschreibung in der Regel das in Strömungsrichtung des Saugstroms oder des Partikel oder Staub führenden Luftstroms eingangseitige Element der Anschlussvorrichtung, während der Luftstrom oder Saugstrom über das Auslasselement die Anschlussvorrichtung wieder verlässt.

[0015] Das Verbindungselement kann mit dem Einlasselement oder dem Auslasselement einstückig sein. Mithin ist es also möglich, dass das Einlasselement oder das Auslasselement zugleich das Verbindungselement bilden oder umfassen.

[0016] Vorzugsweise ist das Verbindungselement an

einem der Elemente von Einlasselement oder Auslasselement drehbar gelagert. Es ist auch möglich, dass das Drehlager am Verbindungselement vorgesehen ist, d.h. dass das Verbindungselement einen ersten Abschnitt hat, der mit dem Einlasselement einstückig oder fest verbunden ist oder lösbar verbindbar ist, und einen zweiten Abschnitt aufweist, der mit dem Auslasselement einstückig oder fest verbunden ist oder lösbar verbindbar ist.

[0017] Zwar können das Auslasselement und das Einlasselement auch unlösbar, jedoch drehbar miteinander verbunden sein. Sie können in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung auch voneinander lösbare Komponenten sein. Bevorzugt ist es, wenn das Verbindungselement Verbindungsmittel zur lösbaren Verbindung des Auslasselements mit dem Einlasselement umfasst oder ein solches Verbindungsmittel bildet. Die Verbindungsmittel können beispielsweise Rastmittel, Steckmittel, Schraubmittel oder dergleichen umfassen. Auch eine Verklebung des Verbindungselements mit beispielsweise dem Einlasselement oder Auslasselement ist ohne weiteres möglich.

[0018] Die Formschlusskonturen sind vorzugsweise an dem Auslasselement und dem Einlasselement angeordnet und sind an dem Verbindungselement vorbei miteinander in Eingriff, wenn das Verbindungselement das Auslasselement und das Einlasselement miteinander verbindet. Mithin ist also das Verbindungselement an der drehwinkelrichtigen Festlegung des Auslasselements und mit dem Einlasselement, also bei der Funktion als zumindest temporäre Verdrehungssicherung nicht direkt beteiligt, sondern dient als Kupplungselement.

[0019] Es ist allerdings auch möglich, die zur Festlegung von Auslasselement und Einlasselement in vorbestimmten, beispielsweise mindestens zwei, Drehwinkelpositionen notwendigen Formschlusskonturen ganz oder zumindest teilweise an dem Verbindungselement vorzusehen.

[0020] Die Erfindung sieht vor, dass die Formschlusskonturen Rastkonturen umfassen, die in mindestens zwei Drehwinkelpositionen des Einlasselements und des Auslasselements relativ zueinander ineinander einrasten bzw. miteinander verrasten. Selbstverständlich ist es vorteilhaft, wenn eine Vielzahl von Drehwinkelpositionen vorgesehen sind. Es ist dabei vorgesehen, dass das Auslasselement und das Einlasselement durch das Verbindungselement aneinander gehalten werden, jedoch relativ zueinander verdrehbar sind und dabei in unterschiedlichen, zumindest als zwei, Drehpositionen relativ zueinander verrasten.

[0021] Die Rastkonturen sind zwar zweckmäßigerweise am Auslasselement und am Einlasselement angeordnet. Es ist aber auch möglich, dass die Rastkonturen beispielsweise zwischen dem Einlasselement und dem Verbindungselement oder zwischen dem Verbindungselement und dem Auslasselement vorgesehen sind. Weiterhin ist es denkbar, dass Rastkonturen zwischen dem Verbindungselement und dem Einlasselement und

zusätzlich zwischen dem Auslasselement und dem Verbindungselement vorgesehen sind. Dadurch ist eine sozusagen zweistufige Verrastung zwischen dem Einlasselement und dem Verbindungselement und weiterhin dem Verbindungselement und dem Auslasselement möglich.

[0022] Die Rastkonturen umfassen zweckmäßigerweise einen an einem federnden Federarm angeordneten oder in anderer Weise federbelasteten oder federnden Rastvorsprung, der am einen Element, also beispielsweise dem Auslasselement oder Einlasselement, angeordnet ist und in Rastvertiefungen am anderen Element von Auslasselement oder Einlasselement rastend eingreift. Es versteht sich, dass mehrere federnde Rastvorsprünge, beispielsweise Federarme mit Rastvorsprung, vorgesehen sein können. In diesem Fall kann es auch ausreichen, dass nur eine einzige Rastausnehmung vorgesehen ist, die dann mit dem jeweiligen Rastvorsprung oder den jeweiligen Rastvorsprüngen in den mindestens zwei Drehwinkelpositionen des Einlasselements und des Auslasselements relativ zueinander verrastet.

[0023] Bevorzugt ist eine Anordnung mehrerer, beispielsweise zahnartig nebeneinander, angeordneter Rastausnehmungen.

[0024] Bevorzugt ist es, wenn die Rastvertiefungen und der federnde Rastvorsprung zu einer axialen Rastbetätigung parallel zu der Längsachse oder entlang der Längsachse des Auslasselements oder des Einlasselements ausgestaltet sind. Mithin ist also einer zu einer Längsachse oder Längserstreckungsachse des jeweiligen rohrförmigen Auslasselements oder Einlasselements parallele oder damit fluchtende Achse die Betätigungsachse, entlang derer der Rastvorsprung in Eingriff oder außer Eingriff mit der Rastvertiefung gelangen kann. Dies unterscheidet sich von einer ebenfalls denkbaren, jedoch beim zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiel nicht dargestellten Ausführungsform, bei der der Rastvorsprung beispielsweise durch radiale Betätigung (bezogen auf die Längsachse) in Eingriff oder außer Eingriff mit der entsprechend ebenfalls sich in radialer Tiefen-Richtung erstreckenden Rastausnehmung oder den sich derart erstreckenden Rastausnehmungen gelangen kann. Die axiale Betätigung hat den Vorteil, dass unabhängig von Radialtoleranzen, die beispielsweise das Verbindungselement und das Einlasselement und/oder das Auslasselement relativ zueinander haben können, immer in etwa dieselbe Rastkraft erzielt wird.

[0025] Das Auslasselement, das Einlasselement oder das Verbindungselement oder auch mehrere davon können einen Krümmungsabschnitt aufweisen. Auf diesem Wege ist es möglich, dass beispielsweise die Längsachsen von Auslasselement und Einlasselement durch die Verdrehung der beiden Komponenten relativ zueinander unterschiedliche Winkelstellungen zueinander einnehmen. Somit kann ein Saugschlauch beispielsweise seitlich von der Hand-Werkzeugmaschine weggeführt werden. Auch ein Staubauffangbehälter kann in eine relativ

zum Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine günstige Position verdreht werden und wird dabei, wie erfindungsgemäß vorgesehen ist, drehwinkelrichtig an der Hand-Werkzeugmaschine durch die Anschlussvorrichtung festgelegt.

[0026] Das Verbindungselement ist zweckmäßigerweise an mindestens einem der Elemente umfassend das Auslasselement oder das Einlasselement oder beiden anhand von Schraubkonturen verschraubbar oder Rastkonturen verrastbar. Mithin kann also das Verbindungselement, beispielsweise eine Mutter, mit dem Einlasselement oder dem Auslasselement verschraubt werden.

[0027] Das Verbindungselement, zum Beispiel die vorgenannte Mutter, ist zweckmäßigerweise an einem der Elemente umfassend das Auslasselement oder das Einlasselement anhand eines Drehlagers drehbar gelagert. Es ist beispielsweise möglich, dass das Verbindungselement drehbar an beiden Elementen, nämlich am Auslasselement und am Einlasselement gelagert ist.

[0028] Vorzugsweise ist zur drehbaren Lagerung des Einlasselements bezüglich des Auslasselements das oder ein Drehlager zwischen dem Verbindungselement und dem Einlasselement oder dem Auslasselement vorgesehen. Die drehbare Lagerung des Verbindungselements am Einlasselement oder Auslasselement bildet zugleich das oder ein Drehlager zwischen Einlasselement und Auslasselement.

[0029] Es ist aber auch möglich, dass die Mutter oder das in sonstiger Weise ausgestaltete Verbindungselement nur an einem der Elemente umfassend das Auslasselement oder das Einlasselement verdrehbar gelagert ist, während zur Ankopplung an das andere Element (also das Einlasselement oder das Auslasselement), die vorgenannten Schraubkonturen oder Rastkonturen dienen.

[0030] Bevorzugt ist es, wenn das Verbindungselement an einem der Elemente umfassend das Auslasselement oder das Einlasselement anhand von Verdrehsicherungsmitteln verdrehsicher festlegbar ist. So ist also das Verbindungselement beispielsweise am Auslasselement verdrehbar gelagert, kann jedoch am anderen Element, nämlich dem Einlasselement, anhand von Verdrehsicherungsmitteln verdrehsicher festgelegt werden. Dadurch ist dann das Auslasselement relativ zum Einlasselement verdrehbar, jedoch nicht das Verbindungselement.

[0031] Bevorzugt ist eine einfache Steckmontage, bei der das Verbindungselement, beispielsweise an das Auslasselement oder das Einlasselement sozusagen ansteckbar. Das Drehlager umfasst als Rastelemente ausgestaltete Lagerkomponenten, die bei der Steckmontage in Eingriff miteinander gelangen und das Drehlager bilden. Mithin wird also das Verbindungselement sozusagen nur noch an das Auslasselement oder Einlasselement angesteckt, wobei die Rastelemente oder Lagerkomponenten automatisch in Eingriff gelangen, beispielsweise miteinander verrasten, und dabei das

Drehlager bilden. Es ist natürlich auch möglich, dass das Verbindungselement beispielsweise anhand eines Flansches oder dergleichen am Einlasselement oder Auslasselement festgelegt wird, um auf diesem Wege das Drehlager herzustellen.

[0032] Das Verbindungselement und das jeweilige Element umfassend das Auslasselement oder das Einlasselement greifen zweckmäßigerweise mit rohrförmigen Lagerabschnitten ineinander ein. Das Drehlager umfasst beispielsweise mindestens einen am Verbindungselement oder Auslasselement oder Einlasselement angeordneten, sich in Umfangsrichtung erstreckenden und flanschartig nach radial innen oder radial außen vorstehenden Drehlagervorsprung, der in eine sich ebenfalls in Umfangsrichtung erstreckende Drehlagerausnehmung am anderen Körper, nämlich dem Verbindungselement, dem Auslasselement oder Einlasselement eingreift. Mithin greifen also die ringförmige Drehlagerausnehmung und der ebenfalls ringförmige Drehlagervorsprung im Sinne eines Verrastens ineinander ein. Bevorzugt ist es, wenn der Drehlagervorsprung und/oder die Drehlagerausnehmung segmentiert sind, was zum Beispiel eine Ausdehnung oder Komprimierung des jeweiligen Körpers, an welchem der Drehlagervorsprung bzw. die Drehlagerausnehmung angeordnet sind, zulassen.

[0033] Die Verschraubung des Verbindungselements mit dem Einlasselement oder dem Auslasselement sieht zweckmäßigerweise Bajonettkonturen vor, d.h. dass die Schraubkonturen Bajonettkonturen umfassen oder durch Bajonettkonturen gebildet sind. Selbstverständlich können auch umlaufende Schraubkonturen vorgesehen sein, das heißt dass das Verbindungselement mit dem Einlasselement oder dem Auslasselement durch eine mehrere Umdrehungen umfassende Schraubbewegung verschraubt wird. Die Bajonettverbindung ist jedoch einfacher betätigbar, braucht also beispielsweise nur eine Drehung um 60-90°.

[0034] Den Schraubkonturen sind zweckmäßigerweise die vorgenannten Verdrehsicherungsmittel zugeordnet, beispielsweise die Rastmittel, die bei einem Verschrauben der Schraubkonturen miteinander zur Verdrehsicherung der Verschraubung in Eingriff gelangen. Somit kann sie also die Verschraubung nicht lösen.

[0035] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Rastmittel, welche die Schraubkonturen verdrehsicher in Eingriff halten, also als Verdrehsicherung dienen, eine höhere Haltekraft oder Rastkraft haben als Rastkonturen, die als die Formschlusskonturen zur Festlegung des Auslasselements und des Einlasselements in vorbestimmten Drehpositionen relativ zueinander dienen. Auf diesem Wege ist gewährleistet, dass die Verschraubung, beispielsweise die Bajonettverbindung, sich nicht unabsichtlich löst, wenn das Einlasselement und das Auslasselement relativ zueinander verdreht werden.

[0036] Die Rastmittel umfassen beispielsweise mindestens einen Rastnocken. Der Rastnocken oder sonstige Rastmittel, die als Verdrehsicherung dienen, sind zweckmäßigerweise neben einer Schraubkontur, bei-

spielsweise einer Bajonettkontur, quer zur Schraubrichtung angeordnet, also beispielsweise in Längsachsrichtung des Verbindungselements und des anderen Elements umfassend das Einlasselement oder Auslasselement. Es ist allerdings auch möglich, eine derartige Rastkontur, beispielsweise den Rastnocken, in Drehrichtung hinter oder vor der Schraubkontur oder Bajonettkontur anzuordnen.

[0037] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Schrägansicht eines Systems umfassend eine Hand-Werkzeugmaschine, an die ein zu einem Staubsauger führender Saugschlauch über eine Anschlussvorrichtung angeschlossen ist,
- Figur 2 ein Gehäuseteil der Hand-Werkzeugmaschine gemäß Figur Ziffer 1 mit einem Einlasselements der Anschlussvorrichtung,
- Figur 3 ein Detail D aus Figur 2,
- Figur 4 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Anschlussvorrichtung sowie ein hinteres Detail der Hand-Werkzeugmaschine gemäß Figur 1,
- Figur 5 die Explosionsdarstellung der Anschlussvorrichtung mit den Komponenten gemäß Figur 4, von der Seite her gesehen und ohne die Hand-Werkzeugmaschine,
- Figur 6 eine Schnittdarstellung eines hinteren Details der Hand-Werkzeugmaschinen sowie der Anschlussvorrichtung gemäß Figur 1, etwa entlang einer Schnittlinie A-A in Figur 1,
- Figur 7 einen hinteren Abschnitt der Hand-Werkzeugmaschinen sowie der Anschlussvorrichtung mit einem daran angeschlossenen Saugschlauch,
- Figur 8 den hinteren Abschnitt der Hand-Werkzeugmaschine etwa entsprechend Figur 7, jedoch mit einem Staubauffangbehälter verbunden,
- Figur 9 den Staubauffangbehälter gemäß Figur 8 ohne die Hand-Werkzeugmaschine und durch einen Deckel verschlossen, und
- Figur 10 ein Tragegestell des Staubauffangbehälters gemäß Figur 9 sowie die geöffnete Anschlussvorrichtung.

[0038] Eine Hand-Werkzeugmaschine 10 kann über einen Saugschlauch 91 mit einem Staubsauger 90 ver-

bunden werden. Anhand des Staubsaugers 90 kann Staub, der beim Betrieb der Hand-Werkzeugmaschine 10 (exemplarisch ist eine Säge dargestellt) anfallende Partikel, beispielsweise Sägemehl, Staub und dergleichen, vom Arbeitsort der Hand-Werkzeugmaschine 10 abgesaugt werden. Das ist an sich bekannt. Alternativ kann an die Hand-Werkzeugmaschine 10 auch ein Staubauffangbehälter 80 angeschlossen werden, der beim Betrieb der Hand-Werkzeugmaschine 10 anfallenden Staub oder sonstige Partikel auffangen kann. Die Befestigung sowohl des Saugschlauches 91 als auch des Staubauffangbehälters 80 kann sehr bequem anhand von Anschlussvorrichtungen 25, 125 erfolgen, was nachfolgend deutlich wird.

[0039] Die Hand-Werkzeugmaschine 10 hat beispielsweise ein Gehäuse 11, in welchem ein Antriebsmotor 12, beispielsweise ein pneumatischer Motor oder ein Elektromotor, zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme 13 angeordnet ist. Die Stromversorgung der Hand-Werkzeugmaschine 10 kann beispielsweise durch einen Akkupack oder über ein Netzkabel erfolgen. Die Hand-Werkzeugmaschine 10 hat zudem eine unterhalb des Gehäuses 11 angeordnete Führungsplatte 15, mit der sie auf einem Untergrund, beispielsweise einer Führungsschiene oder einem Werkstück direkt, entlang führbar ist. An der Werkzeugaufnahme 13 kann ein Werkzeug 14 befestigt werden, beispielsweise ein Sägeblatt, ein Bohrwerkzeug oder dergleichen. Jedenfalls ist es bevorzugt, wenn eine erfindungsgemäß betriebene oder ausgestattete Hand-Werkzeugmaschine 10 eine zu einer spanabhebenden oder spanenden Bearbeitung eines Werkstücks ausgestattete Hand-Werkzeugmaschine ist, jedenfalls eine solche, bei der eine Staubabsaugung oder Partikelabsaugung besonders vorteilhaft ist.

[0040] Das Gehäuse 11 kann an Handgriffflächen 16, 23 bequem ergriffen werden, um sie auf einem Untergrund entlang zu führen, gegebenenfalls auch weitere Betätigungshandlungen durchzuführen, beispielsweise eine Tauchbewegung, bei der das als Sägeblatt ausgestattete Werkzeug 14 in das Werkstück eintaucht. Weitere Komponenten, wie beispielsweise ein elektrischer Schalter zum Einschalten des Antriebsmotors 12, sind nicht näher erläutert.

[0041] Neben dem Handgriff 23 erstreckt sich ein Staubabfuhrkanal 17 im Gehäuse 11, der an einem Absauganschluss 20 ausmündet. Der Staubabfuhrkanal 17 wird einerseits durch ein Grundgehäuse 18 des Gehäuses 11 bereitgestellt, in welchem der Antriebsmotor 12 angeordnet ist, andererseits von einem Deckel 19 geschlossen, der am Grundgehäuse 18 mit Verbindungsmitteln, beispielsweise Schrauben 21, lösbar montierbar ist. Die Schrauben 21 sind beispielsweise in Schraubdome 22 des Grundgehäuses 18 eingeschraubt.

[0042] Der Staubabfuhrkanal 17 erstreckt sich um das Werkzeug 14 herum und mündet, wie erläutert, hinten am Absauganschluss 20 aus, wo dann beispielsweise der Saugschlauch 91 oder der Staubauffangbehälter 80 angeschlossen werden können. Dazu sind die An-

schlussvorrichtungen 25, 125 vorgesehen, die teilweise gleiche oder ähnliche Komponenten umfassen. Diese sind dann mit denselben oder um 100 voneinander verschiedenen Bezugsziffern versehen. Die Anschlussvorrichtungen 25, 125 ermöglichen es, dass ihre jeweiligen Eingänge und Ausgänge relativ zueinander verdreht werden, jedoch diese Drehbarkeit auf vorbestimmte Rastpositionen oder Drehwinkelpositionen beschränkt ist, in denen die Eingänge und Ausgänge relativ zueinander festlegbar sind. Somit führt also der Saugschlauch 91 beispielsweise in einem vorbestimmten, durch den Bediener einstellbaren Drehwinkel vom Gehäuse 11 der Hand-Werkzeugmaschine 10 weg, so dass er beispielsweise nicht auf einem Untergrund, zum Beispiel dem zu bearbeitenden Werkstück, entlang schleift. Auch der Staubauffangbehälter 80 kann in einer oder mehreren vorbestimmten Drehwinkelpositionen relativ zum Gehäuse 11 festgelegt werden, so dass er beim Betrieb der Hand-Werkzeugmaschine 10 nicht stört, beispielsweise einen Sichtbereich auf das Werkstück nicht verdeckt.

[0043] Die Anschlussvorrichtung 25 umfasst beispielsweise ein Einlasselement 30, das an der Hand-Werkzeugmaschine 10 befestigt ist. Dazu kann beispielsweise eine Schraubmontage dienen, eine Rastmontage oder dergleichen. Vorliegend ist jedoch ein Grundkörper 31 des Einlasselements 30, der rohrförmig ist, mit seiner Anschlussseite 32 in den Innenraum des Absauganschlusses 20 eingesteckt. Denkbar wäre selbstverständlich auch ein Aufstecken (nicht dargestellt und bei einer andersartigen Hand-Werkzeugmaschine realisierbar), bei dem also das Einlasselement von außen auf beispielsweise einen rohrförmigen Anschlussstutzen der Hand-Werkzeugmaschine aufgesteckt ist.

[0044] An einer Lagerseite 33 des Einlasselements 30 ist ein Auslasselement 50 drehbar gelagert, welches einen ebenfalls rohrförmigen Grundkörper aufweist, nämlich einen Grundkörper 51. Der Grundkörper 51 liegt mit seiner Lagerseite 52 dem Einlasselement 30 gegenüber, während seine Anschlussseite 53 an seinem anderen Längsende zum Anschluss beispielsweise des Saugschlauches 91 dient oder ausgestaltet ist.

[0045] Die beiden Elemente umfassend das Einlasselement 30 und das Auslasselement 50 sind drehbar aneinander gelagert, wofür jedoch zusätzlich noch ein Verbindungselement 60 in Gestalt beispielsweise einer Mutter vorgesehen ist.

[0046] Ein Maschinenabschnitt oder Anschlussabschnitt 35 des Einlasselements 30 ist in den Absauganschluss 20 eingesteckt. Ein nach radial außen vor den Grundkörper 31 vorstehender Flanschvorsprung 34 stützt sich an einer Stirnseite oder freien Seite des Absauganschlusses 20 ab.

[0047] Bezüglich des Gehäuses 11 ist das Einlasselement 30 verdrehsicher festgelegt. Das könnte beispielsweise dadurch realisiert sein, dass das Einlasselement 30 mit dem Absauganschluss 20 verklebt, verschweißt oder sogar einstückig ist. Weiterhin wäre es möglich, das Einlasselement 30 mit dem Absauganschluss 20 zu ver-

schrauben. Vorliegend ist jedoch die nachfolgende Variante realisiert: am Maschinenabschnitt oder Anschlussabschnitt 35 sind Verdrehsicherungsmittel, zum Beispiel Widerlagerkonturen 36 vorgesehen, beispielsweise Aufnahmen oder Vorsprünge, die nach radial innen bzw. radial außen vor den rohrförmigen Anschlussabschnitt 35 vorstehen. Die Widerlagerkonturen 36 sind in Eingriff mit korrespondierenden Gegenkonturen am Absauganschluss 20, beispielsweise nach radial innen in den Absauganschluss 20 vorstehenden, nockenartigen Vorsprüngen (nicht dargestellt). Das Einlasselement 30 wird am Gehäuse 11 dadurch befestigt, dass es in der das noch offene Grundgehäuse 18 eingelegt wird und anschließend der Deckel 19 nicht nur den Staubabfuhrkanal 17, sondern auch einen Lagerabschnitt 37 überdeckt und somit der Lagerabschnitt 37 des Einlasselements 30 zwischen das Grundgehäuse 18 und den Deckel 19 sozusagen geklemmt ist. Selbstverständlich ist es vorteilhaft, wenn auch am Deckel 19 mit den Widerlagerkonturen 36 zusammenwirkende Gegenkonturen vorgesehen sind, jedenfalls mindestens eine mit einer, zum Beispiel der in Figur 5 sichtbaren Widerlagerkontur 36, zusammenwirkende Gegenkontur.

[0048] Entgegengesetzt zum Anschlussabschnitt 35 ist ein Lagerabschnitt 37 vorgesehen, der zum Tragen des Verbindungselements 60 und zur Ankopplung an das Auslasselement 50 vorgesehen ist.

[0049] Das Verbindungselement 60 ist anhand eines Drehlagers 54 drehbar am Auslasselement 50 gelagert. An dem Grundkörper 51 des Auslasselements 50 ist ein sich in Umfangsrichtung erstreckender Drehlagervorsprung 55 vorgesehen, nämlich an einem Lagerabschnitt 56. Der Drehlagervorsprung 55 bildet eine Lagerkomponente des Drehlagers 54. Das Verbindungselement 60 weist einen Lagerabschnitt 63 auf, in welchen ein Lagerabschnitt 56 des Grundkörpers 51 des Auslasselements 50 eingreift. Mithin ist also das Verbindungselement 60 außen am Grundkörper 51 drehbar gelagert. Vorteilhaft greifen die beiden Komponenten ineinander ein, um so eine staubdichte oder zumindest im Wesentlichen staubdichte Verbindung herzustellen.

[0050] Zu dem Lagerabschnitt entgegengesetzt ist ein Anschlussabschnitt 57 des Grundkörpers 51 bzw. des Auslasselements 50, an welchen beispielsweise der Saugschlauch 91 durch eine einfache Steckmontage anschließbar ist. Selbstverständlich könnte der Anschlussabschnitt 57 auch fest oder drehbar gelenkig mit dem Saugschlauch 91 verbunden sein.

[0051] Zwischen dem Lagerabschnitt 56 und dem Anschlussabschnitt 57 erstreckt sich ein Bogen 58, beispielsweise in einem Winkel von 30-45°, so dass eine Längsachse L1 des Lagerabschnitts 56 und eine Längsachse L2 des Anschlussabschnitts 57 einen Winkel einschließen. Mithin ist es also möglich, anhand der nachfolgend noch näher beschriebenen Drehlagerung des Auslasselements 50 relativ zum Einlasselement 30, den Winkel zwischen den Längsachsen L1 und L2 zu verstellen. Die Längsachse L1 des Auslasselements 50 ist bei-

spielsweise fluchtend mit oder parallel zu einer Längsachse des Einlasselements 30, während die Längsachse L2 eine Winkelstellung dazu einnimmt. Dies bzw. die Drehbarkeit des Auslasselements 50 relativ zum Einlasselement 30 ist durch einen Pfeil P in Figur 6 angedeutet.

[0052] Das Verbindungselement 60 hat an seinen Lagerabschnitt 63 eine Reihe von sich in Umfangsrichtung erstreckenden Widerlagersegmente 64, die parallel zu einer sich ebenfalls nach radial innen vorstehenden Stützrippe 65 verlaufen. Zwischen den Stützrippen 65 und den Widerlagersegmenten 64 ist eine Drehlagerausnehmung 70 gebildet, in welche der umlaufende Drehlagervorsprung 55 eingreift. Auf diesem Wege ist das Drehlager 54 gebildet.

[0053] Die Montage des Verbindungselements 60 am Auslasselement 50 ist durch eine einfache Steckoperation, d.h. durch ein Anstecken des Verbindungselements 60 in Richtung der Längsachse L1 an das Auslasselement 50 realisierbar. Dabei gleiten die Widerlagersegmente 64 am Drehlagervorsprung 55 vorbei und rasten an dessen Rückseite wieder ein, so dass letztlich der Drehlagervorsprung 55 in der Drehlagerausnehmung 70 zu liegen kommt. Mithin ist also dann das Verbindungselement 60 drehbar am Auslasselement 50 gelagert.

[0054] Das Verbindungselement 60 kann von einem Bediener leicht anhand einer außenseitig angeordneten Riffelung 66 ergriffen und gedreht werden.

[0055] An seinem Innenumfang hat das Verbindungselement 60 Bajonettnocken 61, die in Eingriff mit am Außenumfang des Einlasselements 30, nämlich dessen Lagerabschnitt 37, angeordneten Bajonettnocken 41 gelangen können, wenn das Verbindungselement 60 auf den Lagerabschnitt 37 aufgesteckt wird und dabei verdreht wird. Die Bajonettnocken 41, 61 bilden Bestandteile von Verbindungsmitteln 40 zum lösbaren Verbinden des Auslasselements 50 mit dem Einlasselement 30.

[0056] Die Bajonettnocken 41, 61 bilden Bajonettkonturen 71. Sie sind ineinander schraubbar, so dass sie zugleich auch Schraubkonturen 72 darstellen. Die Bajonettnocken 61 stehen beispielsweise nach radial innen vor einen Verbindungsabschnitt 62 des Verbindungselements 60 vor. Der Lagerabschnitt 37 des Einlasselements 30 greift in den Verbindungsabschnitt 62 ein, wobei durch Verdrehen des Verbindungselements 60 die Bajonettnocken 41, 61 miteinander verschraubt werden. Eine Drehung um beispielsweise einen Winkel von 15-30° ist ausreichend.

[0057] Nun könnte die Verschraubung der Bajonettkonturen 71 zugleich eine Drehfestigkeit des Verbindungselements 60 am Einlasselement 30 realisieren, beispielsweise durch eine entsprechende Schraubkraft, einen Klemmsitz der Bajonettnocken 41, 61 aneinander oder dergleichen. Als Verdrehungsmittel 73 sind jedoch beim Ausführungsbeispiel Rastmittel 74 vorgesehen, die zum Einen die Bajonettnocken 61 des Verbindungselements 60, zum Andern einen oder mehrere Rastnocken 42 am Einlasselement 30 umfassen. Die Bajonettnocken 61 gleiten über den oder die Rastnocken

42 hinweg, wenn sie mit den Bajonettnocken 41 verschraubt werden. Am Ende der Verschraubung, das heißt wenn das Verbindungselement 60 vollständig mit dem Einlasselement 30 verschraubt ist, sind die Bajonettnocken 61 vollständig über die Rastnocken 42 hinweg geschoben, so dass die Rückseiten der Bajonettnocken 61 (Rückseiten in Drehrichtung) an den Vorderseiten der Rastnocken 42 abgestützt sind. Somit lassen sich die Bajonettnocken 61 nur in der Löserichtung verdrehen, wenn sie zunächst einen Rastnocken 42 vorbei verdreht werden, also gegen einen Widerstand betätigt werden. Dadurch ist eine Verdrehungssicherung oder eine Sicherung der Verschraubung der Schraubkonturen 72 realisiert.

[0058] Wenn also nach der vorgenannten Montage das Verbindungselement 60 mit dem Einlasselement 30 verschraubt ist, ist das Verbindungselement 60 verdrehesicher am Einlasselement 30 festgelegt. Das Auslasselement 50 seinerseits ist wiederum am Verbindungselement 60 beweglich gelagert, nämlich anhand des Drehlagers 54. Somit kann sich also das Auslasselement 50 bezüglich des Einlasselements 30 drehen. Diese Drehbarkeit wird jedoch durch erfindungsgemäß vorgesehene Formschlusskonturen 75 eingeschränkt.

[0059] Die Formschlusskonturen 75 umfassen eine an einer Stirnseite 38 des Einlasselements 30 angeordnete Raststruktur 45, die mehrere Zähne 46 aufweist. Am gegenüberliegenden Element, nämlich dem Auslasselement 50, ist ein Federarm 68 vorgesehen, an dessen freiem Ende ein Rastvorsprung 67 zum Einrasten oder zum Verrasten mit den sich zwischen den Zähnen 46 befindlichen Rastausnehmungen 47 am Einlasselement 30 vorgesehen ist. Die Raststruktur 45 und der Federarm 68 bilden Bestandteile von Rastkonturen 76. Der Federarm 68 verläuft im wesentlichen in Umfangsrichtung um die Längsachse L1 herum, während der Rastvorsprung 67 parallel zur Längsachse L1 orientiert ist. Eine Kraft- richtung 69 des Federarms 68 zur Betätigung des Rastvorsprungs 67 in die Rastausnehmungen 47 hinein verläuft also parallel zur Längsachsrichtung L1.

[0060] Die Längsachse L1 definiert zugleich eine Steckachse, entlang derer das Auslasselement 50 an das Einlasselement 30 angesteckt werden kann, was in Figur 4 mit einem Pfeil P2 angedeutet ist.

[0061] Das Auslasselement 50 kann also schließlich relativ zum Einlasselement 30 verdreht werden, wobei der Rastvorsprung 67 an der Raststruktur 45 entlang gleitet und in eine jeweilige Rastausnehmung 47 eindringt. Der Rastvorsprung 67 ist zweckmäßigerweise abgerundet. Auch die Rastausnehmungen 47 sind zweckmäßigerweise gerundet. Der Rastvorsprung 67 kann durch diese Maßnahme leichter in die Rastausnehmungen 47 hinein oder daraus heraus gleiten.

[0062] Eine Verstellkraft zum Drehen des Auslasselements 50 relativ zum Einlasselement 30 ist zweckmäßigerweise kleiner als eine Kraft, die notwendig ist, das Verbindungselement 60 gegenüber dem Einlasselement 30 zu verdrehen, also die Schraubkonturen 72 entgegen

der durch die Rastmittel 74 bereitgestellten Verrastungskraft und gegebenenfalls einer Reibungskraft zwischen den Schraubkonturen 72 außer Eingriff zu bringen. Es versteht sich, dass auch andersartige Verdrehsicherungen zwischen den Schraubkonturen 72 möglich sind, beispielsweise ein Verriegelungsschieber oder dergleichen.

[0063] Am Auslasselement 50 sind vorzugsweise zwei Federarme 68 und dementsprechend zwei Rastvorsprünge 67 vorgesehen, wobei auch weniger oder mehrere derartige Rastmittel möglich sind.

[0064] Der Saugschlauch 91 ist beispielsweise mit einem Anschlussstück 92 auf den Anschlussabschnitt 57 des Auslasselements 50 aufgesteckt. Der Anschlussabschnitt 57 und/oder das Anschlussstück 92 können aber auch fest miteinander verbunden oder einstückig sein. Weiterhin ist es möglich, dass der Anschlussabschnitt 57 und/oder das Anschlussstück 92 aus Gummi bestehen oder einen reibungshemmenden Belag aufweisen, so dass sie fest miteinander verbindbar sind. Mithin ist es bevorzugt, wenn sich der Saugschlauch 91 nicht relativ zum Auslasselement 50 verdrehen kann, sondern dort zumindest im Wesentlichen verdrehfest gehalten ist.

[0065] Das sozusagen einzige Drehlager zwischen dem Auslasselement 50 und dem Einlasselement 30 und somit der Hand-Werkzeugmaschine 10 ist vorzugsweise durch das zwischen dem Einlasselement 30 und dem Auslasselement 50 wirksame Drehlager 54 gegeben, wobei diese Drehung allerdings wie erläutert durch die Formschlusskonturen 75 gehemmt wird.

[0066] An dieser Stelle sei bemerkt, dass Formschlusskonturen, die durch eine Verdrehung des Einlasselements 30 bezüglich des Auslasselements 50 außer Eingriff bringbar sind, nämlich die vorgenannten Rastkonturen 76 eine Option darstellen. Es ist auch denkbar, dass der Rastvorsprung oder die Rastvorsprünge 67 nicht federnd am Auslasselement 50 vorgesehen sind, sondern dort feststehend. Wenn dann das Verbindungselement 60 an das Einlasselement 30 angeschraubt wird, gelangen derartige feststehende Formschlusskonturen in Eingriff, so dass die jeweilige Drehwinkelposition des Auslasselements 50 zum Einlasselement 30 drehfest fixiert ist.

[0067] Diese Variante der Erfindung kann beispielsweise bei dem nachfolgend detailliert beschriebenen Staubauffangbehälter 80 vorteilhaft sein. Der Staubauffangbehälter 80 ist vorzugsweise in einer vorbestimmten Drehwinkelstellung hinten am Gehäuse 11 der Hand-Werkzeugmaschine 10 festlegbar, beispielsweise der in Figur 8 angedeuteten Position. Es kann aber auch vorteilhaft sein, den Staubauffangbehälter 80 relativ zum Gehäuse 11 zu verdrehen, beispielsweise damit er einen größeren Abstand zum Untergrund, zum Beispiel dem Werkstück, das mit der Hand-Werkzeugmaschine 10 bearbeitet wird, hat.

[0068] Der Staubauffangbehälter 80 weist ein Gestell 81 auf, an dessen Vorderseite eine Frontplatte 82 vorgesehen ist. An der Frontplatte 82 befindet sich ein Auslasselement 150, das im Prinzip dieselbe Funktion hat

wie das Auslasselement 50. Bezüglich des Staubauffangbehälters 80 bildet das Auslasselement 150 sozusagen ein Einlasselement. Von der Hand-Werkzeugmaschine 10 weg geförderter Staub oder davon weg strömende Partikel, zum Beispiel Sägespäne, gelangen nämlich durch das Auslasselement 150 in den Innenraum des Staubauffangbehälters 80.

[0069] Das Auslasselement 150 bildet einen integralen Bestandteil der Frontplatte 82, ist beispielsweise mit dieser einstückig oder fest an dieser angeordnet. An dem Auslasselement 150 befindet sich ein Verbindungselement 60, das heißt das Auslasselement 150 und das Auslasselement 50 sind im Wesentlichen baugleich ausgestaltet mit dem einen Unterschied, dass das Auslasselement 150 kein freies, zum Anstecken beispielsweise des Saugschlauches 91 geeignetes Ende hat, sondern einen Bestandteil des Staubauffangbehälters 80 bildet.

[0070] Von der Frontplatte 82 erstrecken sich Gestellteile 83 weg, an deren von der Frontplatte 82 abgewandten Seite ein Rahmen 84 gelenkig angeordnet ist, nämlich anhand von Gelenken 85. Somit kann das Gestell 81 in eine Nichtgebrauchsstellung geklappt werden. Auf das Gestell 81 ist ein Staubfangsack 86 aufgezogen, der zumindest teilweise luftdurchlässig ist. Somit kann ein von der Hand-Werkzeugmaschine 10 weg strömender Saugstrom durch mindestens eine Wand des Staubfangsacks 86 nach außen strömen, wobei jedoch der Staubfangsack 86 in seinem Innenraum den Staub oder sonstige Partikel zurückhält.

[0071] Bei Nichtgebrauch kann die Anschlussvorrichtung 125, deren anderer Bestandteil das Einlasselement 30 darstellt, beispielsweise durch einen Deckel 88 verschlossen werden. An dem Deckel 88 ist eine Öse 89 vorgesehen, durch die ein flexibles Halteelement, zum Beispiel ein Riemen oder dergleichen, hindurch geführt werden kann, um den Deckel 88 mit dem Staubauffangbehälter 80 beweglich zu verbinden, so dass der Deckel 88 nicht verloren gehen kann.

[0072] Zum Verschließen des Einlasses des Staubauffangbehälters 80, also des Auslasselements 150, weist der Deckel 88 beispielsweise einen Steckvorsprung auf, der in der Art des Lagerabschnitt 37 des Einlasselements 30 ausgestaltet ist, also rohrförmig ist oder jedenfalls außenseitig zylindrisch und beispielsweise an seiner Außenseite Bajonettknocken 41 aufweist. Das Verbindungselement 60 kann also sozusagen mit dem Deckel 88 eine Bajonettverbindung eingehen, mit diesem jedenfalls verschraubt werden.

Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung zum Anschluss einer Staubabfuereinrichtung, insbesondere eines Saugschlauches (91) oder eines Staubauffangbehälters (80), an eine Hand-Werkzeugmaschine (10) oder einen Staubsauger (90), wobei die Anschlussvorrichtung (25; 125) ein rohrförmiges Einlasselement (30)

- und ein rohrförmiges Auslasselement (50) aufweist, die durch ein Verbindungselement (60) miteinander verbunden sind, wobei das Auslasselement (50) und das Einlasselement (30) relativ zueinander verdrehbar sind, wobei zwischen dem Einlasselement (30) und dem Auslasselement (50) ineinander eingreifende Formschlusskonturen (75) zur Festlegung des Auslasselements (50) und des Einlasselements (30) in mindestens zwei Drehwinkelpositionen relativ aneinander vorgesehen sind, wobei die Formschlusskonturen (75) Rastkonturen (76) umfassen, die in mindestens zwei Drehwinkelpositionen des Einlasselements (30) und des Auslasselements (50) relativ zueinander ineinander einrasten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslasselement (50) und das Einlasselement (30) durch das Verbindungselement (60) aneinander gehalten werden, jedoch relativ zueinander verdrehbar sind und dabei in den zumindest zwei Drehwinkelpositionen anhand der Rastkonturen (76) relativ zueinander verrasten.
2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (60) Verbindungsmittel (40) zum lösbaren Verbinden des Auslasselements (50) mit dem Einlasselement (30) umfasst.
 3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formschlusskonturen (75) an dem Auslasselement (50) und an dem Einlasselement (30) angeordnet und an dem Verbindungselement (60) vorbei, insbesondere durch das Verbindungselement (60) hindurch, ineinander in Eingriff sind, wenn das Verbindungselement (60) das Auslasselement (50) und das Einlasselement (30) miteinander verbindet.
 4. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastkonturen (76) einen an einem federnden, insbesondere einem Federarm (68) angeordneten, Rastvorsprung (67) aufweisen, der am einen Element umfassend das Auslasselement (50) oder Einlasselement (30) angeordnet ist und in Rastvertiefungen am anderen Element von Auslasselement (50) oder Einlasselement (30) rastend eingreift.
 5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastvertiefungen und/oder der Federarm (68) an einer Stirnseite des jeweiligen Auslasselements (50) oder ein Einlasselements (30) angeordnet sind und/oder die Rastvertiefungen und der insbesondere an einem Federarm (68) angeordneten Rastvorsprung (67) zu einer axialen Rast-Betätigung parallel zu der Längsachse oder entlang der Längsachse des Auslasselements (50) oder des Einlasselements (30) ausgestaltet sind.
 6. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslasselement (50) und/oder das Einlasselement (30) und/oder das Verbindungselement (60) einen Krümmungsabschnitt oder Bogen (58) aufweist.
 7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das insbesondere durch eine Mutter umfassende Verbindungselement (60) mit mindestens einem der Elemente umfassend das Auslasselement (50) oder das Einlasselement (30) anhand von Schraubkonturen (72) verschraubbar oder Rastkonturen (76) verrastbar ist.
 8. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubkonturen (72) Bajonettkonturen (71) umfassen oder durch Bajonettkonturen (71) gebildet sind.
 9. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Schraubkonturen (72) insbesondere einen Rastnocken umfassenden Rastmittel (74) zugeordnet sind, die bei einem Verschrauben der Schraubkonturen (72) miteinander zur Verdrehsicherung der Verschraubung in Eingriff gelangen.
 10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (60) an einem der Elemente umfassend das Auslasselement (50) oder das Einlasselement (30) anhand eines Drehlagers (54), das insbesondere das oder ein Drehlager zwischen dem Auslasselement (50) und dem Einlasselement (30) bildet, drehbar gelagert ist und/oder das Verbindungselement (60) an einem der Elemente umfassend das Auslasselement (50) oder das Einlasselement (30) anhand von Verdrehsicherungsmitteln verdrehsicher festlegbar ist.
 11. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (60) anhand einer Steckmontage an dem jeweiligen Element umfassend das Auslasselement (50) oder Einlasselement (30) montierbar ist, wobei das Drehlager (54) als Rastelemente ausgestaltete Lagerkomponenten aufweist, die bei der Steckmontage in Eingriff miteinander gelangen und das Drehlager (54) bilden.
 12. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (60) und das jeweilige Element umfassend das Auslasselement (50) oder das Einlasselement (30) mit rohrförmigen Lagerabschnitten ineinander eingreifen, wobei das Drehlager (54) mindestens ei-

nen am einen Körper umfassend das Verbindungselement (60) und das Auslasselement (50) oder das Einlasselement (30) sich in Umfangsrichtung erstreckenden und flanschartig nach radial innen oder radial außen vorstehenden Drehlagervorsprung (55) umfasst, der in eine sich ebenfalls in Umfangsrichtung erstreckende Drehlagerausnehmung (70) am andern Körper umfassend das Verbindungselement (60) und das Auslasselement (50) oder das Einlasselement (30) eingreift.

13. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehlagervorsprung (55) und/oder die Drehlagerausnehmung (70) segmentiert sind.
14. Hand-Werkzeugmaschine (10) oder Saugschlauch (91) oder Staubauffangbehälter (80) mit einer Anschlussvorrichtung (25; 125) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Connecting device for connecting a dust removal device, in particular a suction hose (91) or a dust collecting container (80), to a hand-operated power tool (10) or a vacuum cleaner (90), wherein the connecting device (25; 125) comprises a tubular inlet element (30) and a tubular outlet element (50), which are connected to one another by a connecting element (60), wherein the outlet element (50) and the inlet element (30) are rotatable relative to one another, wherein mutually engaging positive locking contours (75) for locating the outlet element (50) and the inlet element (30) in at least two rotary angle positions relative to one another are provided between the inlet element (30) and the outlet element (50), wherein the positive locking contours (75) comprise latching contours (76), which latch relative to one another in at least two rotary angle positions of the inlet element (30) and the outlet element (50), **characterised in that** the outlet element (50) and the inlet element (30) are held to one another by the connecting element (60) while being rotatable relative to one another and latching to one another using the latching contours (76) in the at least two rotary angle positions.
2. Connecting device according to claim 1, **characterised in that** the connecting element (60) comprises connecting means (40) for releasably connecting the outlet element (50) to the inlet element (30).
3. Connecting device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the positive locking contours (75) are located on the outlet element (50) and the inlet element (30) and in mutual engagement past the connecting element (60), in particular through the connecting element (60), when the connecting element (60) connects the outlet element (50) and the inlet element (30) to one another.
4. Connecting device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the latching contours (76) comprise a latching projection (67), which is located on a resilient part, in particular a spring arm (68) and on an element comprising the outlet element (50) or the inlet element (30) and engages with latching recesses provided on the other element of the outlet element (50) or the inlet element (30).
5. Connecting device according to claim 4, **characterised in that** the latching recesses and/or the spring arm (68) is/are located at an end face of the respective outlet element (50) or inlet element (30), and/or **in that** the latching recesses and the latching projection (67) located on a spring arm (68) in particular are designed for an axial latching actuation parallel to the longitudinal axis or along the longitudinal axis of the outlet element (50) or the inlet element (30).
6. Connecting device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the outlet element (50) and/or the inlet element (30) and/or the connecting element (60) comprise(s) a curvature section or bow (58).
7. Connecting device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the connecting element (60), which includes a nut in particular, can be screwed, using screw contours (72), or latched, using latching contours (76), to the outlet element (50) and/or to the inlet element (30).
8. Connecting device according to claim 7, **characterised in that** the screw contours (72) comprise bayonet contours (71) or are represented by bayonet contours (71).
9. Connecting device according to claim 7 or 8, **characterised in that** latching means (74), which include a latching cam in particular and which come into engagement with one another when the screw contours (72) are screwed to one another to secure the screw connection against rotation, are assigned to the screw contours (72).
10. Connecting device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the connecting element (60) is rotatably mounted on one of the elements comprising the outlet element (50) or the inlet element (30) by way of a pivot bearing (54), which in particular represents the or one pivot bearing between the outlet element (50) and the inlet element (30), and/or **in that** the connecting element (60) can

be secured against rotation on one of the elements comprising the outlet element (50) or the inlet element (30) using anti-rotation means.

11. Connecting device according to claim 10, **characterised in that** the connecting element (60) can be mounted on the respective element comprising the outlet element (50) or the inlet element (30) using a plug-in operation, wherein the pivot bearing (54) comprises bearing components designed as latching elements, which come into engagement with one another during the plug-in operation and form the pivot bearing (54).
12. Connecting device according to claim 10 or 11, **characterised in that** the connecting element (60) and the respective element comprising the outlet element (50) or the inlet element (30) engage with one another with tubular bearing sections, wherein the pivot bearing (54) comprises at least one pivot bearing projection (55), which extends in the circumferential direction on a body comprising the connecting element (60) and the outlet element (50) or the inlet element (30), which projects in the manner of a flange radially inwards or radially outwards and which engages with a pivot bearing recess (70) likewise extending in the circumferential direction on the other body comprising the connecting element (60) and the outlet element (50) or the inlet element (30).
13. Connecting device according to claim 12, **characterised in that** the pivot bearing projection (55) and/or the pivot bearing recess (70) is/are segmented.
14. Hand-operated power tool (10) or suction hose (91) or dust collecting container (80) provided with a connecting device (25; 125) according to any of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de raccordement pour raccorder un système d'évacuation de poussières, en particulier un tuyau flexible d'aspiration (91) ou un contenant de collecte de poussières (80), à une machine-outil manuelle (10) ou à aspirateur (90), dans lequel le dispositif de raccordement (25 ; 125) présente un élément d'entrée (30) de forme tubulaire et un élément de sortie (50) de forme tubulaire, qui sont reliés entre eux par un élément de liaison (60), dans lequel l'élément de sortie (50) et l'élément d'entrée (30) peuvent être tournés l'un par rapport à l'autre, dans lequel des contours à complémentarité de forme (75) venant en prise les uns avec les autres pour fixer l'élément de sortie (50) et l'élément d'entrée (30) sont prévus les uns contre les autres dans au moins deux

positions angulaires de rotation entre l'élément d'entrée (30) et l'élément de sortie (50), dans lequel les contours à complémentarité de forme (75) comprennent des contours d'enclenchement (76), qui s'enclenchent les uns dans les autres dans au moins deux positions angulaires de rotation de l'élément d'entrée (30) et de l'élément de sortie (50) l'un par rapport à l'autre, **caractérisé en ce que** l'élément de sortie (50) et l'élément d'entrée (30) sont maintenus l'un contre l'autre par l'élément de liaison (60), peuvent être tournés toutefois l'un par rapport à l'autre et s'engagent ainsi, l'un par rapport à l'autre, dans les au moins deux positions angulaires de rotation à l'aide des contours d'enclenchement (76).

2. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (60) comprend des moyens de liaison (40) pour relier de manière amovible l'élément de sortie (50) à l'élément d'entrée (30).
3. Dispositif de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les contours à complémentarité de forme (75) sont disposés au niveau de l'élément de sortie (50) et au niveau de l'élément d'entrée (30) et se trouvent en prise l'un avec l'autre le long de l'élément de liaison (60), en particulier à travers l'élément de liaison (60) quand l'élément de liaison (60) relie l'élément de sortie (50) et l'élément d'entrée (30) l'un à l'autre.
4. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les contours d'enclenchement (76) présentent une partie faisant saillie d'enclenchement (67) disposée au niveau d'un bras à ressorts (68) sur ressorts, laquelle est disposée au niveau de l'un des éléments parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30) et qui vient en prise par enclenchement dans des renforcements d'enclenchement au niveau de l'autre élément parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30).
5. Dispositif de raccordement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les renforcements d'enclenchement et/ou le bras à ressorts (68) sont disposés au niveau d'un côté frontal de l'élément de sortie (50) respectif ou de l'élément d'entrée (30), et/ou **en ce que** les renforcements d'enclenchement et la partie faisant saillie d'enclenchement (67) disposée en particulier au niveau d'un bras à ressorts (68) sont configurés, aux fins d'un actionnement d'enclenchement axial, de manière parallèle par rapport à l'axe longitudinal ou le long de l'axe longitudinal de l'élément de sortie (50) ou de l'élément d'entrée (30).
6. Élément de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce**

- que** l'élément de sortie (50) et/ou l'élément d'entrée (30) et/ou l'élément de liaison (60) présentent une section de courbure ou un arc (58).
7. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (60) comprenant en particulier un écrou peut être vissé à l'aide de contours à visser (72) ou peut être enclenché à l'aide de contours d'enclenchement (76) à au moins un des éléments parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30).
8. Dispositif de raccordement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les contours à visser (72) comprennent des contours à baïonnette (71) ou sont formés par des contours à baïonnette (71).
9. Dispositif de raccordement selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** des moyens d'enclenchement (74) comprenant en particulier un ergot d'enclenchement sont associés à des contours à visser (72), lesquels moyens d'enclenchement parviennent en prise, lors d'un vissage des contours à visser (72) les uns aux autres, afin de bloquer en rotation le vissage.
10. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (60) est logé de manière à pouvoir tourner au niveau de l'un des éléments parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30) à l'aide d'un palier rotatif (54), qui forme en particulier le ou un palier rotatif entre l'élément de sortie (50) et l'élément d'entrée (30), et/ou **en ce que** l'élément de liaison (60) peut être fixé de manière bloquée en rotation à l'aide de moyens de blocage en rotation au niveau de l'un des éléments parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30).
11. Dispositif de raccordement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (60) peut être monté à l'aide d'un montage par emboîtement au niveau de l'élément respectif parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30), dans lequel le palier rotatif (54) présente des composants formant paliers configurés sous la forme d'éléments d'enclenchement, lesquels parviennent en prise les uns avec les autres lors du montage par emboîtement et forment le palier rotatif (54).
12. Dispositif de raccordement selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (60) et l'élément respectif parmi l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30) viennent en prise entre eux par des sections de palier de forme tubulaire, dans lequel le palier rotatif (54) comprend au moins une partie faisant saillie de palier rotatif (55) s'étendant dans la direction périphérique au niveau d'un corps comprenant l'élément de liaison (60) et l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30) et faisant saillie à la manière d'une bride vers l'intérieur radialement ou vers l'extérieur radialement, laquelle partie faisant saillie de palier rotatif vient en prise avec un évidement de palier rotatif (70) s'étendant de la même manière dans la direction périphérique au niveau de l'autre corps comprenant l'élément de liaison (60) et l'élément de sortie (50) ou l'élément d'entrée (30).
13. Dispositif de raccordement selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la partie faisant saillie de palier rotatif (55) et/ou l'évidement de palier rotatif (70) sont segmentés.
14. Machine-outil manuelle (10) ou tuyau flexible d'aspiration (91) ou contenant collecteur de poussières (80), comprenant un dispositif de raccordement (25; 125) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

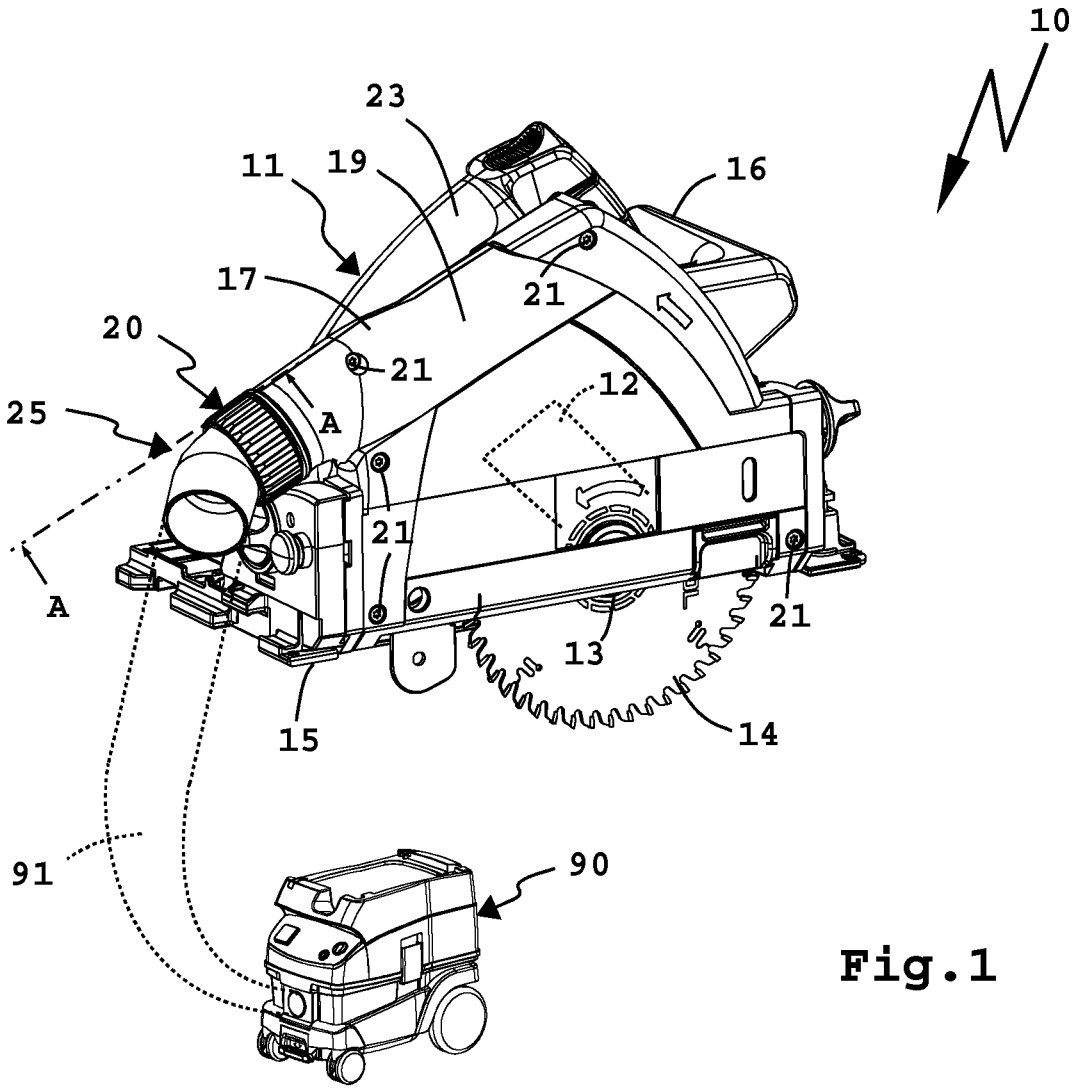


Fig. 1

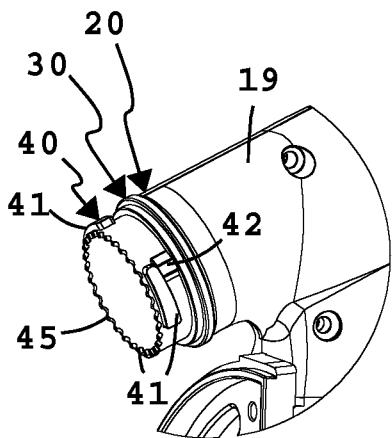


Fig. 3

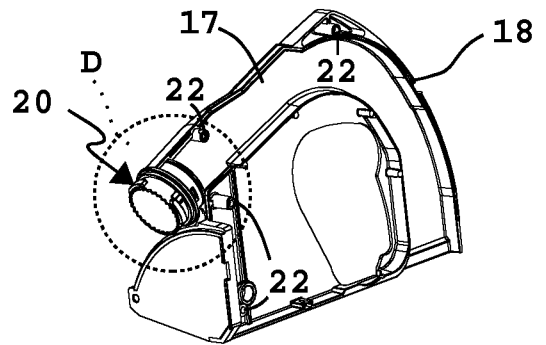


Fig. 2

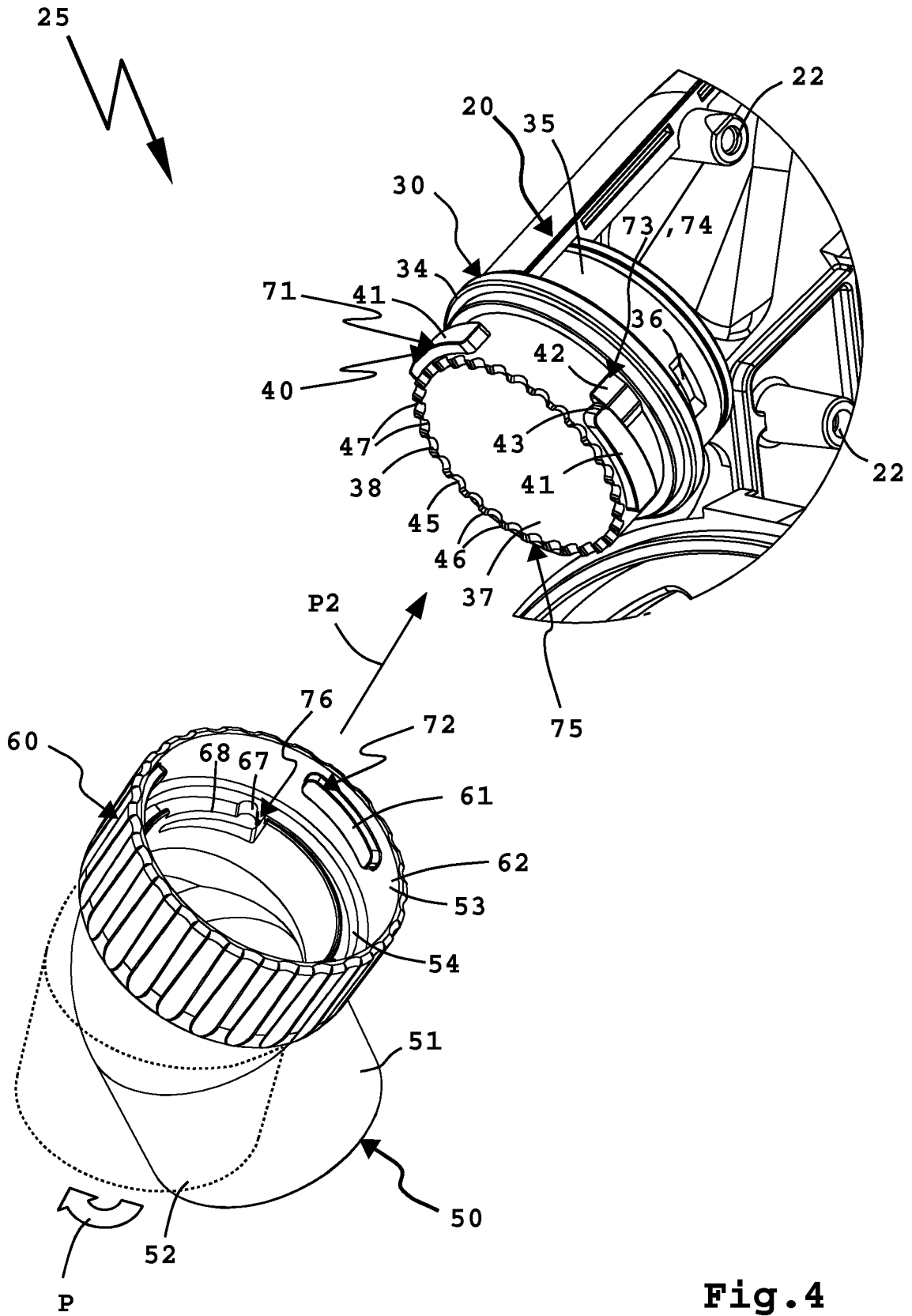


Fig. 4

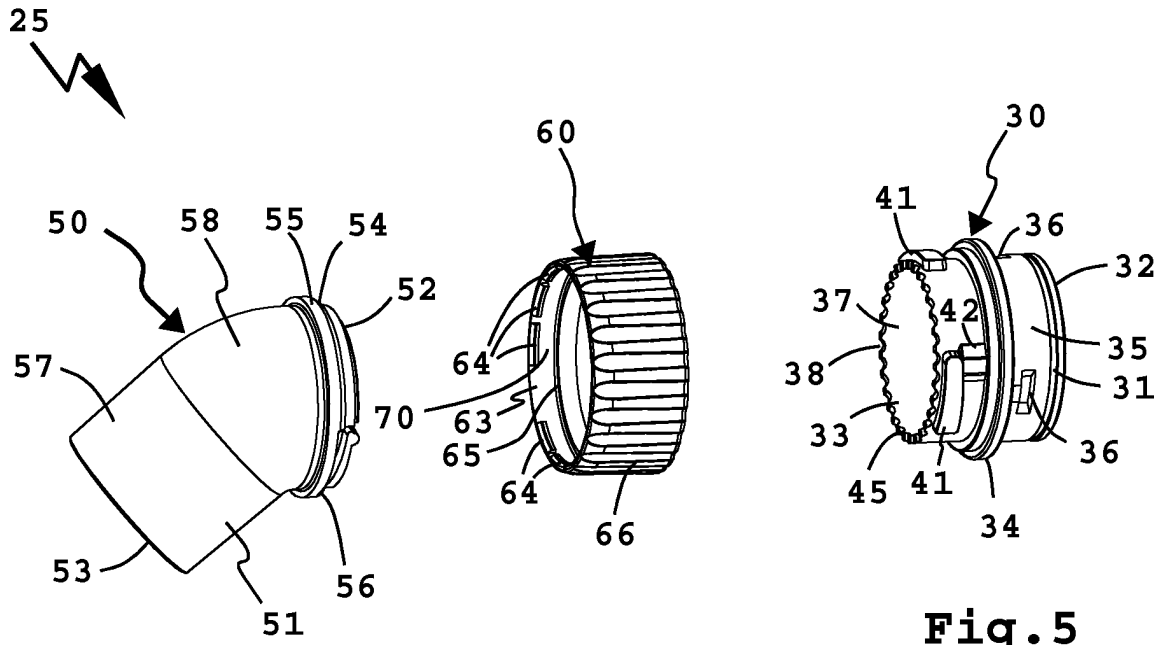


Fig. 5

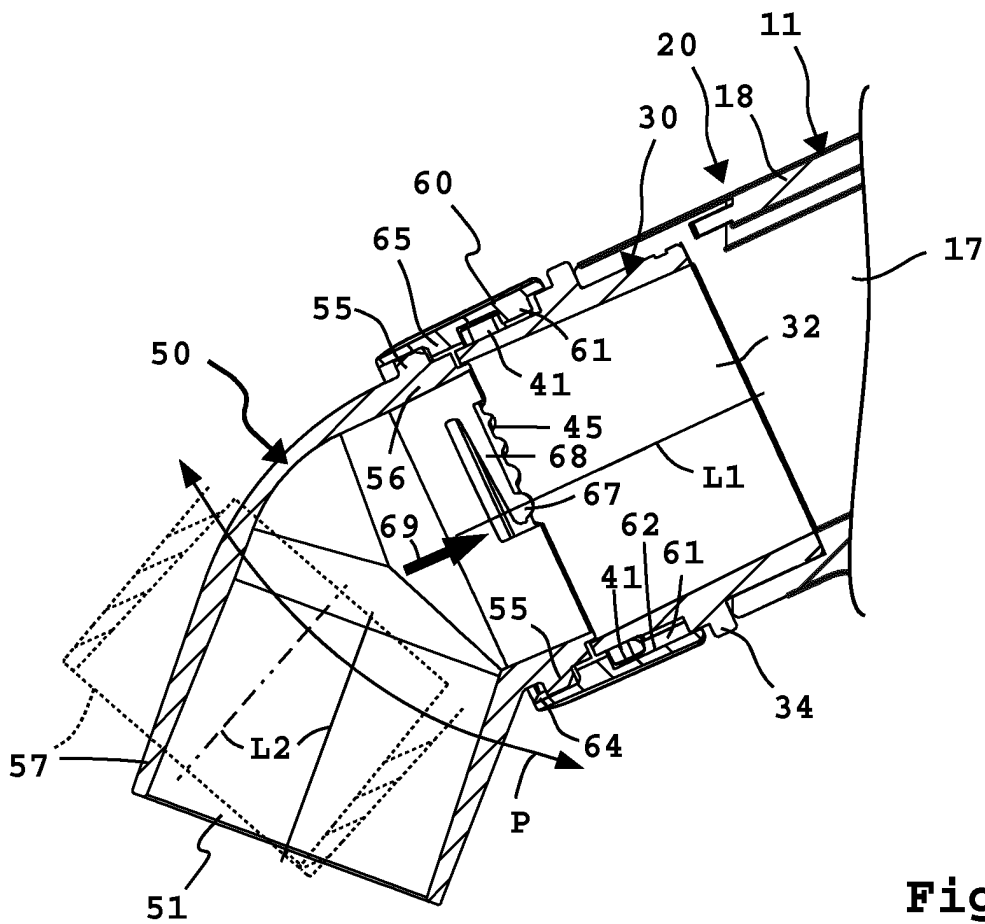


Fig. 6

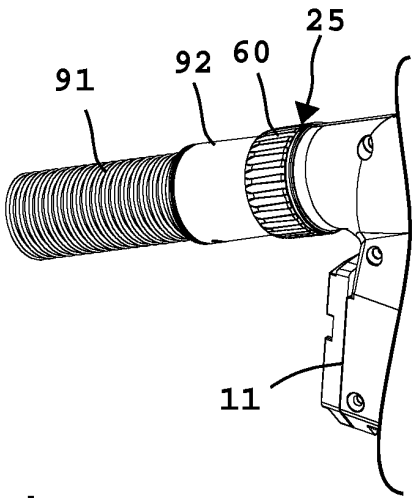


Fig. 7

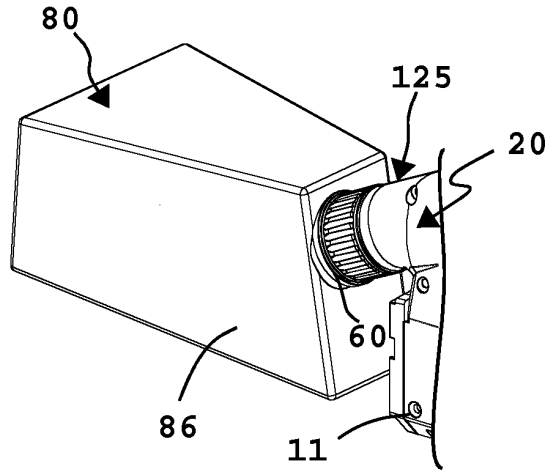


Fig. 8

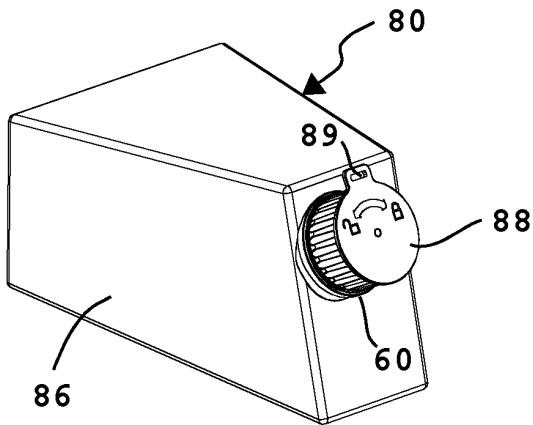


Fig. 9

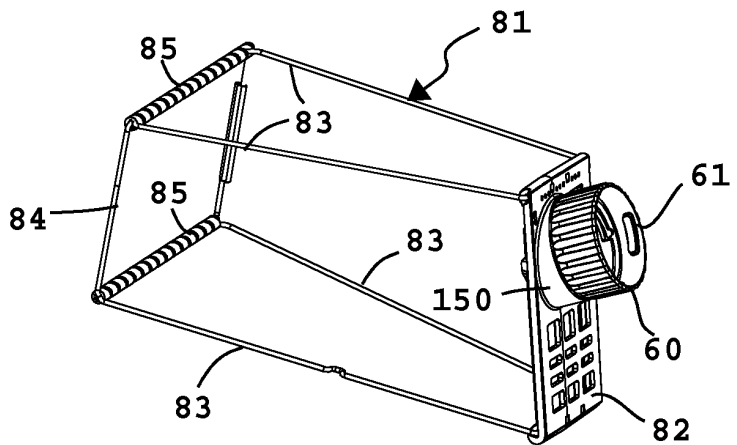


Fig. 10

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

- DE 4142497 [0002]