

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU101704

12

BREVET D'INVENTION**B1**

21

N° de dépôt: LU101704

51

Int. Cl.:

B25C 1/00, B25C 5/16, B27F 7/02, B27F 7/13

22

Date de dépôt: 25/03/2020

30

Priorité:

72

Inventeur(s):

BOENKE Sebastian – Allemagne, SCHRAMM Werner –
Allemagne

43

Date de mise à disposition du public: 27/09/2021

74

Mandataire(s):

Dennemeyer & Associates S.A. –
81373 Munich (Allemagne)

47

Date de délivrance: 27/09/2021

73

Titulaire(s):

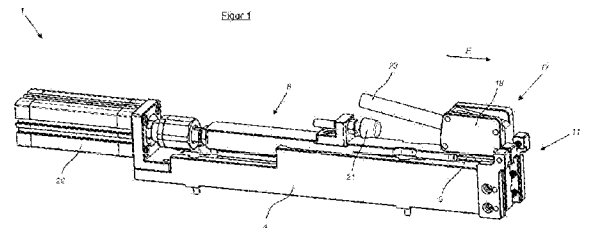
ASP Automation GmbH – 91757
Treuchtlingen (Allemagne), BHK Holz- u. Kunststoff KG
H.Kottmann – 33142 Büren (Allemagne)

54

Einbringvorrichtung zum Einbringen eines Befestigungsmittels in ein Werkstück.

57

Die Erfindung betrifft eine Einbringvorrichtung zum Einbringen eines nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels in ein Werkstück, insbesondere ein Holzwerkstück, mit einem Vorrichtungengehäuse, das einen Aufnahmeraum zum Aufnehmen des Befestigungsmittels aufweist, einer bewegbaren Schiebeeinrichtung, mittels der das Befestigungsmittel aus einer Ausstossstellung, bei dem das Befestigungsmittel in dem Aufnahmeraum angeordnet ist, in eine Einbringstellung im Werkstück überführbar ist und eine Drehsicherung zum Begrenzen eines Drehens des Befestigungsmittels um eine Längsachse des Befestigungsmittels beim Überführen des Befestigungsmittels von der Ausstossstellung in die Einbringstellung.



Beschreibung

Titel: Einbringvorrichtung zum Einbringen eines Befestigungsmittels in ein Werkstück

- 5 Die Erfindung betrifft eine Einbringvorrichtung zum Einbringen eines nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels in ein Werkstück, insbesondere ein Holzwerkstück. Darüber hinaus betrifft die Erfindung zum Einbringen eines rotationssymmetrischen Befestigungsmittels in ein Werkstück, insbesondere ein Holzwerkstück.
- 10 Es ist bekannt, dass beispielsweise beim Zusammenbau von Regalen die einzelnen Holzbretter mit Dübel versehen werden müssen, bevor sie zusammengebaut werden können. Das Einbringen der Dübel erfolgt oftmals durch den Benutzer.

Darüber hinaus sind Einbringvorrichtungen bekannt, bei denen die Dübel automatisch in die
15 Holzbretter eingefügt werden. Derartige Einbringvorrichtungen sind jedoch ausschließlich in der Lage, die Dübel entlang einer Einbringrichtung in das Holzbrett einzubringen. Dabei kann mit den bekannten Einbringvorrichtungen ein Einbringen der Dübel in einer vorgegebenen Drehstellung nicht erfolgen. Dies wird jedoch benötigt, wenn beispielsweise der Dübel nicht rotationssymmetrisch, sondern hackenförmig ausgebildet ist. Derartige Dübel müssen weiterhin
20 vom Benutzer per Hand in das Holzbrett eingebracht werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einbringvorrichtung anzugeben, mittels der das Befestigungsmittel in einer vorgegebenen Drehstellung in ein Werkstück, insbesondere ein Holzwerkstück, eingebracht werden kann.

25 Die Aufgabe wird gelöst durch eine Einbringvorrichtung zum Einbringen eines nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels in ein Werkstück, insbesondere ein Holzwerkstück, mit einem Vorrichtungsgehäuse, das einen Aufnahmeraum zum Aufnehmen des Befestigungsmittels aufweist, einer bewegbaren Schiebeeinrichtung, mittels der das
30 Befestigungsmittel aus einer Ausstoßstellung, bei dem das Befestigungsmittel in dem Aufnahmeraum angeordnet ist, in eine Einbringstellung im Werkstück überführbar ist und einer Drehsicherung zum Begrenzen eines Drehens des Befestigungsmittels um eine Längsachse des Befestigungsmittels beim Überführen des Befestigungsmittels von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass durch Vorsehen einer Drehsicherung das Befestigungsmittel in der gewünschten Drehstellung in das Werkstück eingebracht werden kann. Insofern können nicht rotationssymmetrische Befestigungsmittel mittels der Einbringvorrichtung automatisch in das Werkstück eingebracht werden. Somit reduziert sich der Arbeitsaufwand für den Benutzer. Dadurch vereinfacht sich die weitere Verarbeitung des Werkstücks, insbesondere das Verbinden des Werkstücks mit anderen Werkstücken.

Ein Werkstück kann ein Bauteil sein, dass nach dem Einbringen des Befestigungsmittels noch weiter verarbeitet wird. Die weitere Verarbeitung kann beispielsweise darin bestehen, dass das Werkstück mit einem anderen Werkstück mittels des Befestigungsmittels verbunden wird. Das Werkstück kann ein Holzwerkstück, insbesondere ein Holzbrett, oder ein Bauteil aus einem anderen Material sein. Insbesondere kann das mit dem Befestigungsmittel versehene Holzwerkstück Bestandteil eines Möbels, wie eines Regals, einer Schublade, etc., sein.

Das Befestigungsmittel dient zum Befestigen des Werkstücks mit einem anderen Gegenstand. Dabei kann das Befestigungsmittel hackenförmig ausgebildet sein. Das Befestigungsmittel ist üblicherweise als längliches Bauteil ausgeführt.

Die nachstehend näher erläuterte Drehsicherung dient zum Begrenzen eines Drehens des Befestigungsmittels um seine Längsachse. Somit begrenzt die Drehsicherung ein Drehen des Befestigungsmittels in tangentialer Richtung beim Einbringen des Befestigungsmittels in das Werkstück.

Als Ausstoßstellung wird eine Stellung des Befestigungsmittels bezeichnet, bei der sich das Befestigungsmittel befindet, nachdem es aus einer nachfolgend näher beschriebenen Zuführeinrichtung der Einbringvorrichtung in den Aufnahmeraum zugeführt wurde. Aus der Ausstoßstellung wird das Befestigungsmittel mittels der Schiebeeinrichtung in die Einbringstellung überführt.

Dabei wird als Einbringstellung die Stellung des Befestigungsmittels bezeichnet, bei der sich das Befestigungsmittel in dem Werkstück befindet und bei dem der Einbringvorgang abgeschlossen ist. Dies bedeutet, dass bei der Einbringstellung des Befestigungsmittels das Werkstück mit einem anderen Werkstück verbunden werden kann.

Bei einer besonderen Ausführung kann die Drehsicherung einen Einschiebekanal zum Führen einer Bewegung des Befestigungsmittels aus der Ausstoßstellung in die Einbringstellung aufweisen, der ein Drehen des Befestigungsmittels begrenzt. Dabei kann der Einschiebekanal
5 ein Drehen des Befestigungsmittels, insbesondere eines Befestigungsmittelkopfs, um die Längsachse vollständig begrenzen oder derart begrenzen, dass ein Drehwinkel, um den das Befestigungsmittel um die Längsachse gedreht wird, einen vorgegebenen Wert nicht übersteigt.

Dabei kann der Einschiebekanal, insbesondere im Achsnormalquerschnitt, u-förmig ausgebildet
10 sein. Dabei können die beiden Schenkel des u-förmigen Einschiebekanals derart voneinander beabstandet und/oder derart ausgebildet sein, dass das Befestigungsmittel, insbesondere der Befestigungsmittelkopf, nicht um die Längsachse gedreht werden kann. In diesem Fall verhindert der Einschiebekanal ein Drehen des Befestigungsmittels. Alternativ können die beiden Schenkel des Einschiebekanals derart beabstandet und/oder derart ausgebildet sein, dass sich das
15 Befestigungsmittel, insbesondere der Befestigungsmittelkopf, um einen vorgegebenen Drehwinkel um die Längsachse drehen kann. Bei einer derartigen Ausführung stößt der Befestigungsmittelkopf je nach Drehrichtung gegen einen der beiden Schenkel des Einschiebekanals.

Der Einschiebekanal ist derart ausgebildet, dass er eine Bewegung des Befestigungsmittels in
20 axialer Richtung des Befestigungsmittels nicht behindert. Darüber hinaus ist der Einschiebekanal derart ausgebildet ist, dass er an einem Ende den Aufnahmeraum aufweist. Somit kann das Befestigungsmittel von der Zuführeinrichtung in den Einschiebekanal überführt werden. Dabei kann der Einschiebekanal derart ausgebildet sein, dass das Befestigungsmittel an einem anderen
25 Ende des Einschiebekanals in Richtung zum Werkstück ausgebaut ist. Bei einem Einbringvorgang des Befestigungsmittels kann sich die Schiebeeinrichtung zumindest teilweise ebenfalls innerhalb des Einschiebekanals bewegen.

Bei einer besonderen Ausführung kann die Schiebeeinrichtung einen Schieber aufweisen. Der
30 Schieber kann ein Drehsicherungsmittel aufweisen, das in Eingriff mit dem Befestigungsmittel, insbesondere dem Befestigungsmittelkopf, bringbar ist. Das Drehsicherungsmittel kann an einer Stirnseite des Schiebers angeordnet sein. Das Drehsicherungsmittel kann als Vorsprung ausgeführt sein, der von einer Stirnseite des Schiebers in Richtung zum Befestigungsmittel vorsteht. Der Vorsprung kann in eine Aussparung des Befestigungsmittels eingreifen.

Insbesondere kann der Vorsprung, insbesondere direkt, in eine am Befestigungsmittelkopf angebrachte Aussparung eingreifen, wenn ein Einbringvorgang des Befestigungsmittels erfolgen soll. Im Ergebnis wird eine Drehsicherung auf einfache Weise realisiert. LU101704

- 5 Dabei kann eine Dicke des Drehsicherungsmittels derart gewählt sein, dass das Drehsicherungsmittel unabhängig von der Stellung des Befestigungsmittels im Einschiebekanal in Eingriff mit dem Befestigungsmittel bringbar ist. Dadurch wird auf einfache Weise erreicht, dass das Drehsicherungsmittel bei einer Bewegung des Schiebers in Richtung zum Befestigungsmittel in Eingriff mit dem Befestigungsmittel gelangen kann, unabhängig davon, ob das
- 10 Befestigungsmittel um einen vorgegebenen Drehwinkel um die Längsachse gedreht ist. Dabei kann der Drehwinkel, um den sich das Befestigungsmittel um die Längsachse drehen kann, derart vorgegeben werden bzw. der Einschiebekanal kann derart ausgebildet sein, dass das Drehsicherungsmittel mit dem Befestigungsmittel immer in Eingriff bringbar ist.
- 15 Das Drehsicherungsmittel weist den Vorteil auf, dass zusätzlich zum Einschiebekanal noch eine weitere Drehsicherung zum Verhindern oder Begrenzen des Drehens des Befestigungsmittels um die Längsachse vorhanden ist. Dies ist insofern vorteilhaft, weil bei dem Einbringvorgang des Befestigungsmittels in das Werkstück es vorkommen kann, dass kurz vor der Einbringstellung des Befestigungsmittels in dem Werkstück der Befestigungsmittelkopf nicht mehr durch den
- 20 Einschiebekanal geführt ist und außerhalb des Einschiebekanals angeordnet ist. In diesem Fall wird die Drehstellung allein durch das am Schieber vorhandene Drehsicherungsmittel festgelegt. Im Ergebnis wird erreicht, dass das Befestigungsmittel in einer vorgegebenen Drehstellung in das Werkstück eingebracht werden kann.
- 25 Bei einer besonderen Ausführung kann die Einbringvorrichtung eine Zentriereinrichtung zum Zentrieren des Befestigungsmittels aufweisen. Die Zentriervorrichtung kann das Befestigungsmittel in einer radialen Richtung zentrieren. Dies kann notwendig sein, weil ein Bolzenabschnitt des Befestigungsmittels eine größere Dimension in radialer Richtung haben kann als der Befestigungsmittelkopf. Dadurch besteht die Gefahr, dass das Befestigungsmittel
- 30 bei Ausgabe aus dem Einschiebekanal in radialer Richtung zu einem Bohrloch im Werkstück versetzt ist. Dementsprechend können das Bohrloch und das Befestigungsmittel beim Einbringvorgang nicht koaxial zueinander angeordnet sein. Die Zentriereinrichtung verhindert einen derartigen Versatz zwischen dem Befestigungsmittel und dem Bohrloch im Werkstück.

Die Zentriereinrichtung kann an einer zum Werkstück weisenden Seite des Vorrichtungsgehäuses angebracht sein. Dabei kann die Zentriereinrichtung einen Durchgang zum Führen des aus dem Einschiebekanal wenigstens teilweise ausgegebenen Befestigungsmittels aufweisen. Der Durchgang ist derart geformt, dass der zuvor beschriebene Versatz zwischen dem Befestigungsmittel und dem Bohrloch im Werkstück vermieden wird.

Die Zentriereinrichtung kann zwei relativ zueinander bewegliche Zentrierbacken aufweisen, die den Durchgang begrenzen. Die Zentrierbacken können sich beim Überführen des Befestigungsmittels in die Einbringstellung voneinander weg bewegen. Dies bietet den Vorteil, dass sichergestellt ist, dass der Befestigungsmittelkopf ebenfalls durch die Zentriereinrichtung hindurch bewegt werden kann. Dies erlaubt, dass der Befestigungsmittelkopf in radialer Richtung größer dimensioniert sein kann als der Bolzenabschnitt des Befestigungsmittels.

Die Zentriereinrichtung kann wenigstens eine Rückführeinrichtung, insbesondere eine Feder, aufweisen, die die Zentrierbacken in ihre Ursprungsstellung überführt. Die Rückführeinrichtung stellt somit sicher, dass nach dem Einbringvorgang des Befestigungsmittels die Zentrierbacken in ihre Ursprungsstellung bewegt werden. Somit kann bei dem nächsten Einbringvorgang auch ein anderes Befestigungsmittel in oben beschriebener Weise zu einem anderen Bohrloch des Werkstücks zentriert werden.

Bei einer besonderen Ausführung kann die Schiebeeinrichtung ein, insbesondere plattenförmiges, Schieberelement aufweisen. Das Schieberelement kann mit dem Schieber fest verbunden sein. Dadurch ist sichergestellt, dass sich der Schieber und das Schieberelement, insbesondere zeitgleich, in die gleiche Richtung bewegen.

Das Schieberelement ist derart ausgebildet, dass es bei einem Bewegen des Schiebers eine Kraft auf die Zentriereinrichtung zum Auseinanderbewegen der Zentrierbacken ausübt. Dabei kann das Schieberelement derart ausgebildet sein, dass es selbst die Zentrierbacken auseinanderdrückt. Dabei können die Zentrierbacken umso weiter voneinander wegbewegt werden, je weiter das Schieberelement in Richtung zum Werkstück bewegt wird. Dabei kann das Schieberelement mit seinem zur Zentriereinrichtung weisenden Ende in ein Loch der Zentriereinrichtung eindringen. Das Loch kann durch die beiden Zentrierbacken begrenzt werden. Dabei bewegen sich die beiden Zentrierbacken umso weiter voneinander weg, je weiter das Schieberelement in das Loch eindringt.

Dabei können sich der Schieber und/oder das Schieberelement derart bewegen, dass in der Einbringstellung des Befestigungsmittels der Schieber und/oder das Schieberelement von der Zentriereinrichtung teilweise hervorstehen. Dabei können sowohl der Schieber als auch das
5 Schieberelement von der Zentriereinrichtung in Richtung zum Werkstück vorstehen.

Das Schieberelement kann derart ausgebildet sein, dass es in der Einbringstellung des Befestigungsmittels den Einschriebekanal abdeckt. Dabei kann das Schieberelement den Einschriebekanal vollständig abdecken. Die Abdeckung kann derart erfolgen, dass kein anderes
10 Befestigungsmittel in den Aufnahmeraum eingebracht werden kann.

Bei einer besonderen Ausführung kann die Einbringvorrichtung die Zuführeinrichtung zum Zuführen von einem Befestigungsmittel in den Aufnahmeraum aufweisen. Dabei kann die Zuführeinrichtung derart ausgebildet sein, dass bei jedem Zuführvorgang jeweils ein
15 Befestigungsmittel in den Aufnahmeraum eingebracht wird.

Die Zuführeinrichtung kann ein Zuführgehäuse aufweisen, wobei das Befestigungsmittel durch eine Einbringöffnung im Zuführgehäuse in einen Innenraum des Zuführgehäuses eingebracht wird. Dabei kann die Zuführeinrichtung ein Magazin aufweisen, in dem eine Vielzahl von
20 Befestigungsmitteln gelagert ist. Mittels eines Zuführschlauchs der Zuführeinrichtung kann ein Befestigungsmittel von dem Magazin zu dem Zuführgehäuse, insbesondere in den Innenraum des Zuführgehäuses, zugeführt werden.

Das Befestigungsmittel ist derart ausgebildet, dass es sich vor einer Zufuhr in den Innenraum des
25 Zuführgehäuses selbst ausrichtet. Die Selbstausrichtung erfolgt vorzugsweise in dem Zuführschlauch. Die Selbstausrichtung resultiert aufgrund einer vorgegebenen Ausbildung des Befestigungsmittels. Im Ergebnis kann das Befestigungsmittel in einer vorgegebenen Stellung in den Innenraum des Zuführgehäuses eintreten.

Das in den Innenraum des Zuführgehäuses eingebrachte Befestigungsmittel kann in den Einschriebekanal fallen. Dabei kann bei einem hakenförmigen Befestigungsmittel das Befestigungsmittel beim Eintritt in den Innenraum des Zuführgehäuses derart ausgerichtet sein, dass der hakenförmige Teil vor einem Fallen in den Aufnahmeraum des Einschriebekanals in eine
30 Richtung weg von dem Einschriebekanal weist.

Das Schieberelement kann bei der Einbringstellung des Befestigungsmittels zwischen der Zuführeinrichtung, insbesondere dem Innenraum des Zuführgehäuses, und dem Einschiebkanal angeordnet sein. Dadurch kann das Schieberelement die Zufuhr eines anderen
5 Befestigungsmittels in den Aufnahmeraum auf einfache Weise verhindern.

Bei einer derartigen Stellung des Schieberelements kann ein anderes Befestigungsmittel auf dem Schieberelement angeordnet werden. Dies bedeutet, dass bei einer Zufuhr des anderen Befestigungsmittels in den Innenraum des Zuführgehäuses das andere Befestigungsmittel auf
10 das Schieberelement und nicht in den Aufnahmeraum fällt. Dabei kann sich das andere Befestigungsmittel derart ausrichten, dass der hackenförmige Teil des Befestigungsmittels in eine Richtung weg von dem Einschiebkanal weist.

Das auf dem Schieberelement angeordnete andere Befestigungsmittel kann bei einer Bewegung
15 der Schiebereinrichtung in eine Ausgangsstellung in den Einschiebkanal gebracht werden. Bei einer Rückbewegung des Schieberelements verbleibt das andere Befestigungsmittel in derselben Stellung, weil das Zuführgehäuse eine Bewegung des anderen Befestigungselements in die gleiche Richtung wie das Schieberelement unterbindet. Daher fällt das andere Befestigungsmittel ab einer bestimmten Stellung des Schieberelements in den Aufnahmeraum. Im Ergebnis kann
20 dadurch erreicht werden, dass die Zeit zwischen zwei Einbringvorgängen reduziert wird.

Die Schiebereinrichtung kann derart ausgeführt sein, dass sie, insbesondere ausschließlich, eine Linearbewegung ausführt, um das Befestigungsmittel von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung zu überführen. Insofern bewegen sich der Schieber und das Schieberelement,
25 insbesondere ausschließlich, linear.

Dagegen kann das Vorrichtungsgehäuse und/oder die Zuführeinrichtung während des Einbringvorgangs des Befestigungsmittels in das Werkstück ortsfest angeordnet sein. Gleichmaßen kann die Zentriereinrichtung derart ausgebildet sein, dass sie sich in
30 Einbringrichtung des Befestigungsmittels nicht bewegt. Die Zentrierbacken können sich in eine Richtung voneinander weg bewegen, die quer, insbesondere senkrecht, zu der Einbringrichtung des Befestigungsmittels ist.

Die Einbringvorrichtung kann ein Anschlagement zum Begrenzen der Bewegung in der Einbringrichtung des Befestigungsmittels aufweisen. Insofern kann auf einfache Weise sichergestellt werden, wie tief das Befestigungsmittel in das Bohrloch des Werkstücks eindringen soll.

5

Dabei kann das Anschlagement gegen die Zuführeinrichtung, insbesondere das Zuführgehäuse, stoßen. Dadurch kann auf einfache Weise die Eindringtiefe des Befestigungsmittels eingestellt werden. Darüber hinaus kann das Anschlagement mit der Schiebereinrichtung, insbesondere mit dem Schieberelement, fest verbunden sein. Dadurch ist auf einfache Weise realisiert, dass sich das Anschlagement gemeinsam mit der Schiebereinrichtung bewegt. Das Anschlagement kann relativ zu der Schiebereinrichtung verfahren und in eine gewünschte Position gebracht werden. Dadurch kann auf einfache Weise die Eindringtiefe des Befestigungsmittels in das Werkstück eingestellt werden.

10

15

Von besonderem Vorteil ist auch Verfahren zum Einbringen eines nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels in ein Werkstück, insbesondere ein Holzwerkstück, unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Einbringvorrichtung.

20

In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand schematisch dargestellt, wobei gleiche oder gleichwirkende Elemente zumeist mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einbringvorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Schiebereinrichtung,

25

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 2 gezeigten Schiebereinrichtung,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Schiebereinrichtung mit einem Teil eines Vorrichtungsgehäuses und der Zentriereinrichtung,

30

Fig. 5 eine Vorderansicht auf die in Fig. 4 gezeigte Zentriereinrichtung,

Fig. 6 eine Vorderansicht auf die in Fig. 4 gezeigte Zentriereinrichtung, wobei ein Teil der Zentriereinrichtung weggelassen ist,

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebbeeinrichtung zu einem ersten Betriebszustand,

5 Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebbeeinrichtung zu einem zweiten Betriebszustand,

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebbeeinrichtung zu einem dritten Betriebszustand,

10

Fig. 10 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebbeeinrichtung zu einem vierten Betriebszustand,

Fig. 11 eine Draufsicht auf die Schiebbeeinrichtung zu dem vierten Betriebszustand,

15

Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebbeeinrichtung zu einem fünften Betriebszustand,

Fig. 13 eine perspektivische Darstellung der Schiebbeeinrichtung zu dem fünften Betriebszustand,

20

Fig. 14 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebbeeinrichtung zu einem sechsten Betriebszustand,

Fig. 15 eine perspektivische Darstellung der Schiebbeeinrichtung zu dem sechsten Betriebszustand

25

Fig. 16 eine perspektivische Darstellung der Schiebbeeinrichtung zu dem sechsten Betriebszustand, wobei ein anderes Befestigungsmittel zugeführt wurde,

30 Fig. 17 eine perspektivische Darstellung der Schiebbeeinrichtung zu dem sechsten Betriebszustand, wobei das andere Befestigungsmittel im Aufnahmeraum ist.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Einbringvorrichtung 1 zum Einbringen eines in Figur 2 gezeigten nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels 2 in ein in Figur 9

gezeigtes Werkstück 3. Das Werkstück 3 kann ein Holzwerkstück sein. Die Einbringvorrichtung 1 weist ein Vorrichtungsgehäuse 4 auf, das einen Aufnahmeraum 5 zum Aufnehmen des Befestigungsmittels 2 aufweist. Darüber hinaus weist die Einbringvorrichtung 1 eine Schiebeeinrichtung 6 auf, mittels der das Befestigungsmittel 2 aus der in Figur 1 gezeigten Ausstoßstellung in die in Figur 14 gezeigte Einbringstellung überführt werden kann. Außerdem weist die Einbringvorrichtung 1 eine Drehsicherung zum Begrenzen eines Drehens des Befestigungsmittels um eine in Figur 2 gezeigte Längsachse L des Befestigungsmittels 2 während des Überführens von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung.

10 Die Einbringvorrichtung 1 weist außerdem einen Antriebsmotor 22 auf, mittels dem die Schiebeeinrichtung 6 angetrieben wird. Dabei bewegt sich die Schiebeeinrichtung 6 linear. Die Bewegung der Schiebeeinrichtung 6 ist beim Einbringvorgang gleichgerichtet einer Einbringrichtung E des Befestigungsmittels 2. Das Befestigungsmittel 2 bewegt sich bei seinem Überführen von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung entlang der Einbringrichtung E.

15 Die Einbringvorrichtung 1 weist außerdem eine Zuführeinrichtung 17 zum Zuführen von Befestigungsmitteln 2 in den Aufnahmeraum 5 auf. Die Zuführeinrichtung 17 weist ein Zuführgehäuse 18 und einen Zuführschlauch 23 auf, der mit dem Zuführgehäuse 18 verbunden und in Figur 1 nur teilweise dargestellt ist. Der Zuführschlauch 23 ist an seinem von dem Zuführgehäuse 18 abgewandten Ende mit einem in den Figuren nicht dargestellten Magazin verbunden, in dem eine Vielzahl von Befestigungsmitteln 2 gelagert ist. Die einzelnen Befestigungsmittel 2 gelangen über den Zuführschlauch 23 in das Zuführgehäuse 18 und von dort in den Aufnahmekanal 5.

25 Darüber hinaus weist die Einbringvorrichtung 1 ein Anschlagelement 21 auf. Das Anschlagelement 21 ist mit der Schiebeeinrichtung 6 fest verbunden. Somit bewegt sich das Anschlagelement 21 gemeinsam mit der Schiebeeinrichtung 6 entlang der Einbringrichtung E, wenn ein Befestigungsmittel 2 in das Werkstück 3 eingebracht wird. Das Anschlagelement 21 begrenzt durch Anschlagen an das Zuführgehäuse 18 den Weg den die Schiebeeinrichtung 6 entlang der Einbringrichtung E verfahren werden kann.

30 Die Einbringvorrichtung 1 weist außerdem eine Zentriereinrichtung 11 auf. Die Zentriereinrichtung 11 ist an einer Stirnseite des Vorrichtungsgehäuses 4 angeordnet. Insbesondere ist die Zentriereinrichtung 11 an einer dem Werkstück 3 zugewandten Stirnseite des

Vorrichtungsgehäuses 4 angeordnet. Die Zentriereinrichtung 11 ist dabei derart angeordnet, dass das Befestigungsmittel 2 beim Einbringen in das Werkstück 3 durch die Zentriereinrichtung 11 hindurch dringen muss.

5 Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung der Schiebereinrichtung 6. Die Schiebereinrichtung 6 weist einen Schieber 9 und ein Schieberelement 15 auf, das fest mit dem Schieber 9 verbunden ist. Das Schieberelement 15 und der Schieber 9 sind einstückig ausgeführt, sodass sich beim Einbringvorgang der Schieber 9 und das Schieberelement 15 in Einbringrichtung E bewegen. Der Schieber 9 dient zum Schieben des Befestigungselements 2 aus der Ausstoßstellung in die
10 Einbringstellung.

Darüber hinaus weist die Schiebereinrichtung 6 eine Schiene 24 auf, die in Eingriff mit dem in Figur 1 dargestellten Vorrichtungsgehäuse 4 ist. Durch die Schiene 24 ist sichergestellt, dass sich die Schiebereinrichtung 6 beim Einbringvorgang und beim Rückführvorgang in die
15 Ausgangsstellung jeweils linear bewegt.

In Figur 2 ist das Befestigungsmittel 2 in direktem Kontakt mit dem Schieber 9. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, ist das Befestigungsmittel 2 nicht rotationssymmetrisch ausgebildet. Insbesondere ist das Befestigungsmittel 2 hackenförmig ausgebildet. Dabei ist der Befestigungsmittelkopf 8,
20 der den hackenförmigen Teil aufweist, in direktem Kontakt mit dem Schieber 9.

Der Befestigungsmittelkopf 8 weist in radialer Richtung eine größere Außenkontur auf als ein mit dem Befestigungsmittelkopf 8 verbundener Bolzenabschnitt 25. Der Bolzenabschnitt 25 weist ein Außengewinde auf. Die radiale Richtung bezieht sich auf die Längsachse L des
25 Befestigungsmittels 2.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 2 gezeigten Schiebereinrichtung 6, insbesondere des Verbindungsbereichs zwischen dem Befestigungsmittel 2 und dem Schieber. Der Schieber 9 weist an der zum Befestigungsmittel 2 gewandten Stirnseite ein
30 Drehsicherungsmittel 10 in Form eines Vorsprungs auf. Der Vorsprung dringt in eine Aussparung des Befestigungsmittelkopfes 8 ein. Durch den Eingriff des Vorsprungs des Schiebers 9 in die Aussparung des Befestigungsmittelkopfes 8 ist eine Drehung des Befestigungsmittels 2 um die Längsachse L des Befestigungsmittels 2 nicht möglich. Da der Schieber 9 in tangentialer Richtung, also um die Längsachse L, nicht gedreht werden kann, kann der Schieber 9 mittels des

Drehsicherungsmittels ein Drehen des Befestigungsmittels 2 um seine Längsachse L wenigstens LU101704 begrenzen.

5 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Schiebeeinrichtung 6 mit einem Teil eines Vorrichtungsgehäuses 4. Das Vorrichtungsgehäuse 4 weist einen Einschiebkanal 7 auf, der das Befestigungsmittel 2 beim Überführen von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung führt. Der Einschiebkanal 7 weist den Aufnahmeraum 5 auf.

10 Fig. 5 zeigt eine Vorderansicht auf die in Fig. 4 gezeigte Zentriereinrichtung 17. Die Zentriereinrichtung 17 weist zwei Zentrierbacken 13 auf, die sich voneinander weg bewegen können. Dabei bewegen sich die beiden Zentrierbacken 13 in Pfeilrichtung P voneinander weg. Die Richtung P ist quer, insbesondere senkrecht, zu der Einbringrichtung E des Befestigungsmittels 2.

15 Die beiden Zentrierbacken 13 begrenzen einen Durchgang 12. Der Durchgang 12 dient beim Einbringvorgang zum Zentrieren des Befestigungsmittels 2, insbesondere in radialer Richtung. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das Befestigungsmittel 2 und ein Bohrloch eines Werkstücks 3 in radialer Richtung nicht versetzt zueinander sind. Darüber hinaus begrenzen die beiden Zentrierbacken 13 ein Loch 16, durch das das Schieberelement 15 dringen kann.

20 Die beiden Zentrierbacken 13 sind über mehrere Federn 14 miteinander verbunden. Die Federn 14 stellen sicher, dass sich die Zentrierbacken 13 nach einer Bewegung in Richtung P wieder in die in Figur 5 dargestellte Ausgangsstellung zurückbewegen.

25 Fig. 6 zeigt eine Vorderansicht auf die in Fig. 4 gezeigte Zentriereinrichtung 17, wobei eine Zentrierbacke 13 der Zentriervorrichtung 1 weggelassen ist. Dabei ist aus Figur 6 ein Teil des Einschiebkanals 7 ersichtlich. Der Befestigungsmittelkopf 8 liegt unmittelbar an einem Schenkel 27 des u-förmigen Einschiebkanals 7. Der Einschiebkanal 7 ist bei der in Figur 6 gezeigten Ausführung derart ausgebildet, dass sich das Befestigungsmittel 2 nicht in tangentialer Richtung
30 T, also um seine Längsachse L, drehen kann.

Im Folgenden wird der Einbringvorgang des Befestigungsmittels 2 in das Werkstück 3 anhand der Figuren 7 bis 15 näher beschrieben.

Fig. 7 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebeeinrichtung 6 zu einem ersten Betriebszustand. Bei dem ersten Betriebszustand befindet sich das Befestigungsmittel 2 in dem Aufnahmeraum 5 bzw. im Einschiebekanal 7. Die Schiebeeinrichtung 6 befindet sich in einer Ausgangsstellung, bei der der Schieber 9 noch nicht in Kontakt mit dem Befestigungsmittel 2 ist.

Fig. 8 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebeeinrichtung 6 zu einem zweiten Betriebszustand. Beim zweiten Betriebszustand wurde die Schiebeeinrichtung 6 entlang der Einbringrichtung E bereits soweit bewegt, dass der Schieber 9, insbesondere das Drehsicherungsmittel 10 in Eingriff mit dem Befestigungsmittelkopf 8 ist. Durch das Drehsicherungsmittel 10 wird die Drehstellung des Befestigungsmittels 2 um seine Längsachse L festgelegt.

Fig. 9 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebeeinrichtung 6 zu einem dritten Betriebszustand. Beim dritten Betriebszustand ist das Befestigungsmittel 2 bereits soweit entlang der Einbringrichtung E verschoben, dass ein Teil des Befestigungsmittels 2 bereits aus dem Durchgang 12 der Zentriereinrichtung 11 hervor ragt. In Figur 9 ist das Werkstück 3 mit einem Bohrloch 26 ebenfalls gezeigt.

Fig. 10 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebeeinrichtung 6 zu einem vierten Betriebszustand. Beim vierten Betriebszustand ist bereits ein Teil des Befestigungsmittels 2 in das Bohrloch 26 des Werkstücks 3 eingedrungen.

Wie aus Fig. 11, die eine Draufsicht auf die Schiebeeinrichtung zu dem vierten Betriebszustand zeigt, ersichtlich ist, befindet sich das Schiebererelement 15 in einer Stellung kurz vor dem Loch 16. In dieser Stellung haben sich die Zentrierbacken 13 noch nicht in Richtung P voneinander weg bewegt und das Schiebererelement 15 ist in Kontakt mit dem Zentrierbacken 13. Bei einem Bewegen des Schiebererelements 15 in Einbringrichtung E drückt das zum Werkstück 3 weisende Ende des Schiebererelements 15 die beiden Zentrierbacken 13 voneinander weg.

Fig. 12 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebeeinrichtung 6 zu einem fünften Betriebszustand. Bei dem fünften Betriebszustand ist das Befestigungsmittel 2 weiter in das Bohrloch 26 eingeführt worden. Aus Fig. 12 ist ersichtlich, dass der Befestigungsmittelkopf 8 außerhalb des Einschiebekanals 7 angeordnet ist. Insofern wird zu

diesem Betriebszustand der Befestigungsmittelkopf 8 nicht mehr durch den Einschiebekanal 7, LU101704 sondern ausschließlich durch das Drehsicherungsmittel 10 festgelegt.

5 Dabei ist aus Figur 13 ersichtlich, dass zu diesem Betriebszustand ein Teil des Schieberelements 15 das Loch 16 vollständig durchdrungen hat. Bei dem Durchdringen des Lochs 16 hat das Schieberelement 15 die beiden Zentrierbacken 13 in Richtung P voneinander weggedrückt. Dabei werden die Zentrierbacken 13 so weit voneinander weggedrückt, dass das Befestigungsmittel 2, insbesondere der Befestigungsmittelkopf 8, durch die Zentriereinrichtung 11 durchgeführt werden kann.

10

Eine derartige Stellung der Zentrierbacken ist in Figur 14 gezeigt. Fig. 14 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der in Fig. 4 gezeigten Schiebeeinrichtung 6 zu einem sechsten Betriebszustand. Bei dem sechsten Betriebszustand befindet sich das Befestigungsmittel in der Einbringstellung. Das Schieberelement 16 und der Schieber 9 stehen von der Zentriereinrichtung 15 11 in Einbringrichtung E vor.

Wie aus Fig. 15 ersichtlich ist, befindet sich das Schieberelement 15 oberhalb des Werkstücks 3. Nach dem Einbringvorgang des Befestigungsmittels 2 kann das Werkstück 3 in eine neue Stellung bewegt werden, bei der ein anderes Befestigungsmittel 2a in ein anderes Bohrloch des Werkstücks 3 eingebracht werden kann. 20

Fig. 16 zeigt eine perspektivische Darstellung der Schiebeeinrichtung 6 zu dem sechsten Betriebszustand, wobei ein anderes Befestigungsmittel zugeführt wurde. Das andere Befestigungsmittel 2a wird, wie das Befestigungsmittel 2, über eine in dem Zuführgehäuse 18 vorhandene Einbringöffnung 19 in einen Innenraum 20 des Zuführgehäuses 18 eingebracht. 25

Das in den Innenraum 20 eingebrachte andere Befestigungsmittel 2a fällt auf das Schieberelement 15. Das Schieberelement 15 bedeckt in dem sechsten Betriebszustand den Aufnahmeraum 5 bzw. den Einschiebekanal 7. Daher kann das andere Befestigungsmittel im Gegensatz zu dem Befestigungsmittel nicht gleich in den Aufnahmeraum 5 fallen. Aufgrund der 30 Ausbildung des Befestigungsmittels 2 ist sichergestellt, dass der vom Bolzenabschnitt 25 abstehende Teil nach oben weist.

25.03.2020

Fig. 16 zeigt eine perspektivische Darstellung der Schiebeeinrichtung 6, bei der das andere Befestigungsmittel 2a im Aufnahmeraum 5 ist. Bei einem Rückführen des Schieberelements 15 in die in Figur 6 gezeigte Stellung stößt das andere Befestigungsmittel 2a gegen das Zuführgehäuse 18 und kann sich somit nicht bewegen. Wenn das Schieberelement 15 in die Ausgangsstellung überführt wurde, kann, wie in Figur 17 gezeigt ist, das andere Befestigungsmittel 2a in den Aufnahmeraum 5 fallen.

Das andere Befestigungsmittel 2a kann anschließend analog zu dem Befestigungsmittel 2 in das andere Bohrloch des Werkstücks 3 überführt werden.

10

15

Bezugszeichenliste

	1	Einbringvorrichtung
	2	Befestigungsmittel
5	2a	anderes Befestigungsmittel
	3	Werkstück
	4	Vorrichtungengehäuse
	5	Aufnahmeraum
	6	Schiebeeinrichtung
10	7	Einschiebekanal
	8	Befestigungsmittelkopf
	9	Schieber
	10	Drehsicherungsmittel
	11	Zentriereinrichtung
15	12	Durchgang
	13	Zentrierbacken
	14	Feder
	15	Schieberelement
	16	Loch
20	17	Zuführeinrichtung
	18	Zuführgehäuse
	19	Einbringöffnung
	20	Innenraum
	21	Anschlagelement
25	22	Antriebsmotor
	23	Zuführschlauch
	24	Schiene
	25	Bolzenabschnitt
	26	Bohrloch
30		
	E	Einbringrichtung
	L	Längsachse
	P	Richtung

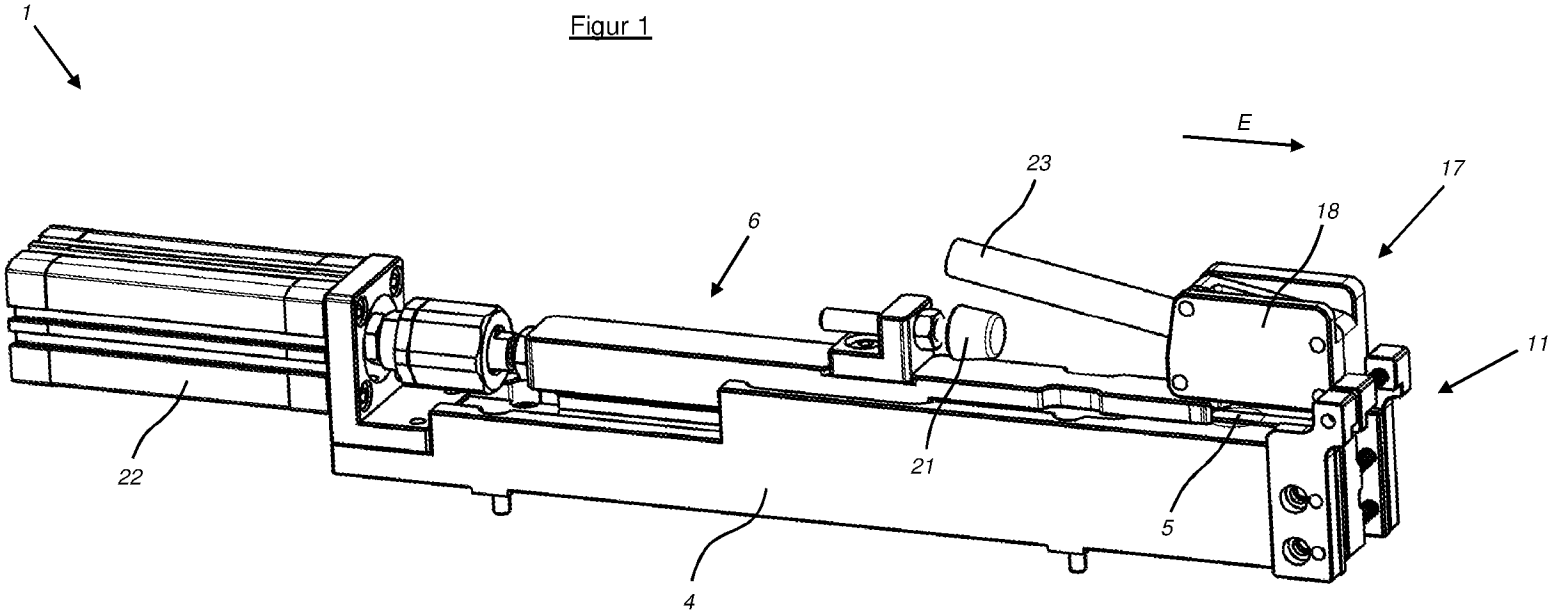
Patentansprüche

1. Einbringvorrichtung (1) zum Einbringen eines nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels (2) in ein Werkstück (3), insbesondere ein Holzwerkstück, mit einem
5 Vorrichtungsgehäuse (4), das einen Aufnahmeraum (5) zum Aufnehmen des Befestigungsmittels (2) aufweist, einer bewegbaren Schiebereinrichtung (6), mittels der das Befestigungsmittel (2) aus einer Ausstoßstellung, bei dem das Befestigungsmittel (2) in dem Aufnahmeraum (5) angeordnet ist, in eine Einbringstellung im Werkstück (3) überführbar ist und einer Drehsicherung zum Begrenzen eines Drehens des Befestigungsmittels (2) um eine Längsachse (L) des
10 Befestigungsmittels (2) beim Überführen des Befestigungsmittels (2) von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung.
2. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehsicherung einen Einschiebekanal (7) zum Führen der Bewegung des Befestigungsmittels (2)
15 von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung aufweist, der ein Drehen des Befestigungsmittels (2) begrenzt.
3. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschiebekanal (7) derart ausgebildet ist, dass ein Drehen des Befestigungsmittels,
20 insbesondere eines Befestigungsmittelkopfs (8), um die Längsachse (L) vollständig begrenzt oder derart begrenzt, dass ein Drehwinkel, um den das Befestigungsmittel (2) um die Längsachse (L) gedreht wird, einen vorgegebenen Wert nicht übersteigt.
4. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
25 der Einschiebekanal (7) u-förmig ausgebildet ist.
5. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. der Einschiebekanal (7) an einem Ende den Aufnahmeraum (5) aufweist und/oder dass
 - b. das Befestigungsmittel (2) an einem anderen Ende des Einschiebekanals (7) in
30 Richtung zum Werkstück (3) ausgebbar ist.

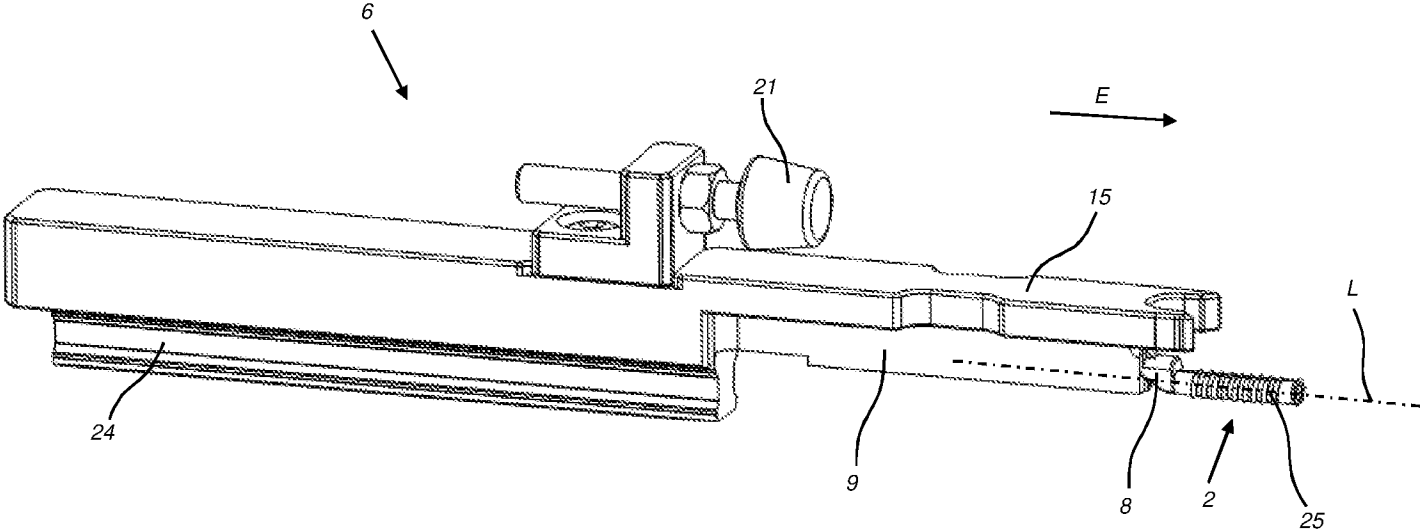
6. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schieber (9) der Schiebeeinrichtung (6) ein Drehsicherungsmittel (10) aufweist, das in Eingriff mit dem Befestigungsmittel (2), insbesondere dem Befestigungsmittelkopf (8), bringbar ist.
- 5 7. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. das Drehsicherungsmittel (10) an einer Stirnseite des Schiebers (9) angeordnet ist und/oder dass
 - b. eine Dicke des Drehsicherungsmittels (10) derart gewählt ist, dass das Drehsicherungsmittel (10) unabhängig von der Stellung des Befestigungsmittels
- 10 (2) im Einschiebekanal (7) in Eingriff mit dem Befestigungsmittel (2) bringbar ist.
8. Einbringvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbringvorrichtung (1) eine Zentriereinrichtung (11) zum Zentrieren des Befestigungsmittels (2) aufweist.
- 15 9. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriereinrichtung (11) an einer zum Werkstück (3) weisenden Seite des Vorrichtungengehäuses (4) angebracht ist.
- 20 10. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriereinrichtung (11) einen Durchgang (12) zum Führen des aus dem Einschiebekanal (7) wenigstens teilweise ausgegebenen Befestigungsmittels (2) aufweist.
- 25 11. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriereinrichtung (11) zwei relativ zueinander bewegliche Zentrierbacken (13) aufweist, die den Durchgang (12) begrenzen.
- 30 12. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zentrierbacken (13) beim Überführen des Befestigungsmittels (2) in die Einbringstellung voneinander weg bewegen.
13. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriereinrichtung (11) eine Rückführeinrichtung, insbesondere eine Feder (14), aufweist, die die Zentrierbacken (13) in ihre Ursprungsstellung überführt.

14. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeeinrichtung (6) ein, insbesondere plattenförmiges, Schieberelement (15) aufweist, das mit dem Schieber (9) fest verbunden ist.
- 5
15. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Bewegen des Schiebers (9)
- a. das Schieberelement (15) eine Kraft auf die Zentriereinrichtung (11) zum Auseinanderbewegen der Zentrierbacken (13) ausübt und/oder dass
 - 10 b. das Schieberelement (15) die Zentrierbacken (13) auseinanderdrückt und/oder dass
 - c. das Schieberelement (15) mit seinem zur Zentriereinrichtung (11) weisenden Ende in ein Loch (16) der Zentriereinrichtung (11) eindringt.
- 15 16. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass in der Einbringstellung des Befestigungsmittels (2) der Schieber (9) und/oder das Schieberelement (15) von der Zentriereinrichtung (11) teilweise hervorsteht.
17. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in der Einbringstellung des Befestigungsmittels (2) das Schieberelement (15) den Einschiebekanal (7) abdeckt.
- 20
18. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbringvorrichtung (1) eine Zuführeinrichtung (17) zum Zuführen eines Befestigungsmittels (2) in den Aufnahmebereich (5) aufweist.
- 25
19. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (17) ein Zuführgehäuse (18) aufweist, wobei das Befestigungsmittel (2) in einen Innenraum (20) des Zuführgehäuses (18) einbringbar ist.
- 30
20. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (17) derart angeordnet ist, dass das in den Innenraum (20) des Zuführgehäuses (18) eingebrachte Befestigungsmittel (2) in den Einschiebekanal (7) fällt.

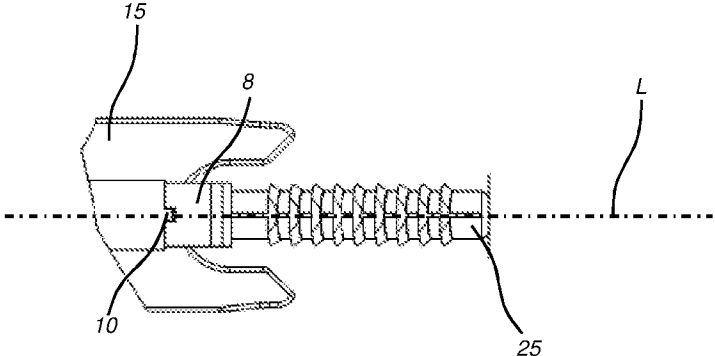
21. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Einbringstellung des Befestigungsmittels (2) das Schieberelement (15) zwischen dem Innenraum (20) des Zuführgehäuses (18) und dem Einschiebekanal (7) angeordnet ist.
- 5 22. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass ein anderes Befestigungsmittel (2a) auf dem Schieberelement (15) anordenbar ist.
23. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Bewegung der Schiebeeinrichtung (6) in eine Ausgangsstellung das andere Befestigungsmittel
10 (2a) in den Einschiebekanal (7) bringbar ist.
24. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeeinrichtung (6), insbesondere ausschließlich, eine Linearbewegung ausführt, um das Befestigungsmittel (2) von der Ausstoßstellung in die Einbringstellung zu überführen.
15
25. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorrichtungengehäuse (4) während des Einbringvorgangs des Befestigungsmittels (2) in das Werkstück ortsfest angeordnet ist.
- 20 26. Einbringvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbringvorrichtung (1) ein Anschlagelement (21) zum Begrenzen der Bewegung der Schiebeeinrichtung (6) in einer Einbringrichtung (E) des Befestigungsmittels (2) aufweist.
27. Einbringvorrichtung (1) nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass
25 a. das Anschlagelement (21) gegen die Zuführeinrichtung (11), insbesondere das Zuführgehäuse (18) anstößt und/oder dass
b. das Anschlagelement (21) mit der Schiebeeinrichtung (6) fest verbunden ist.
28. Verfahren zum Einbringen eines nicht rotationssymmetrischen Befestigungsmittels (2) in
30 ein Werkstück (3), insbesondere ein Holzwerkstück, unter Verwendung einer Einbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27.



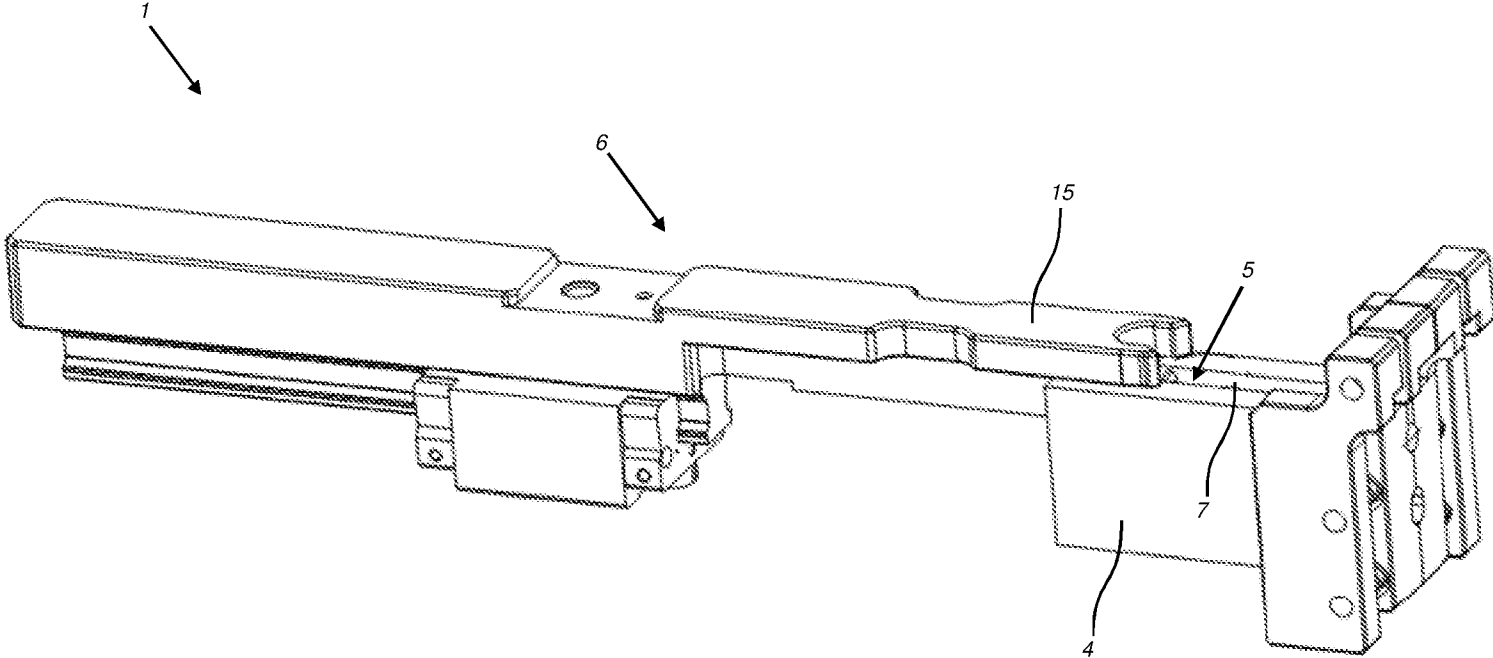
Figur 2



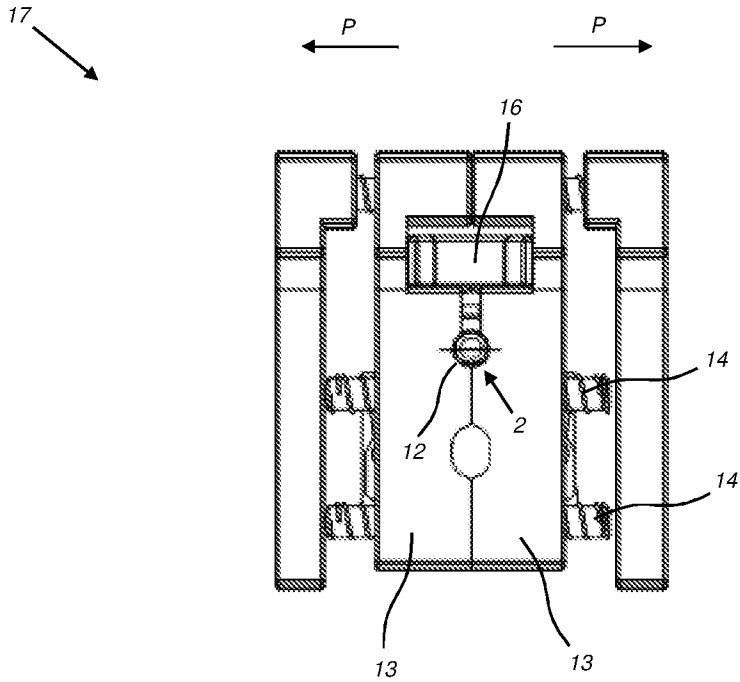
Figur 3



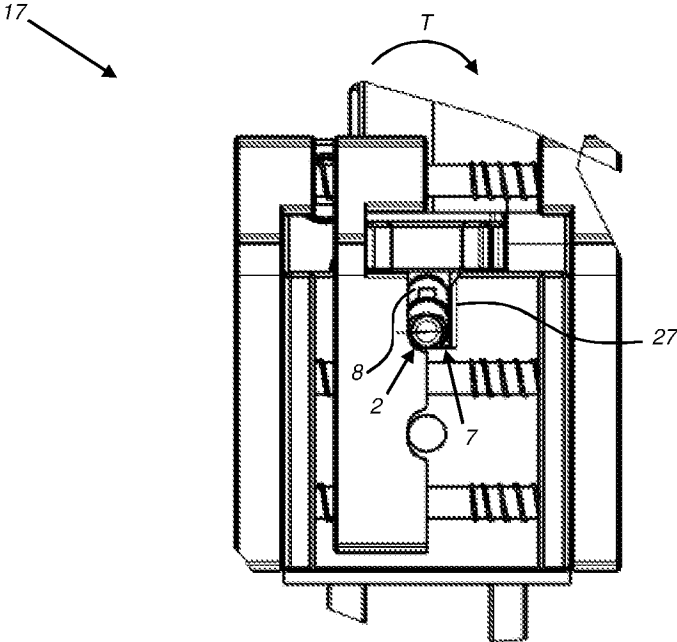
Figur 4



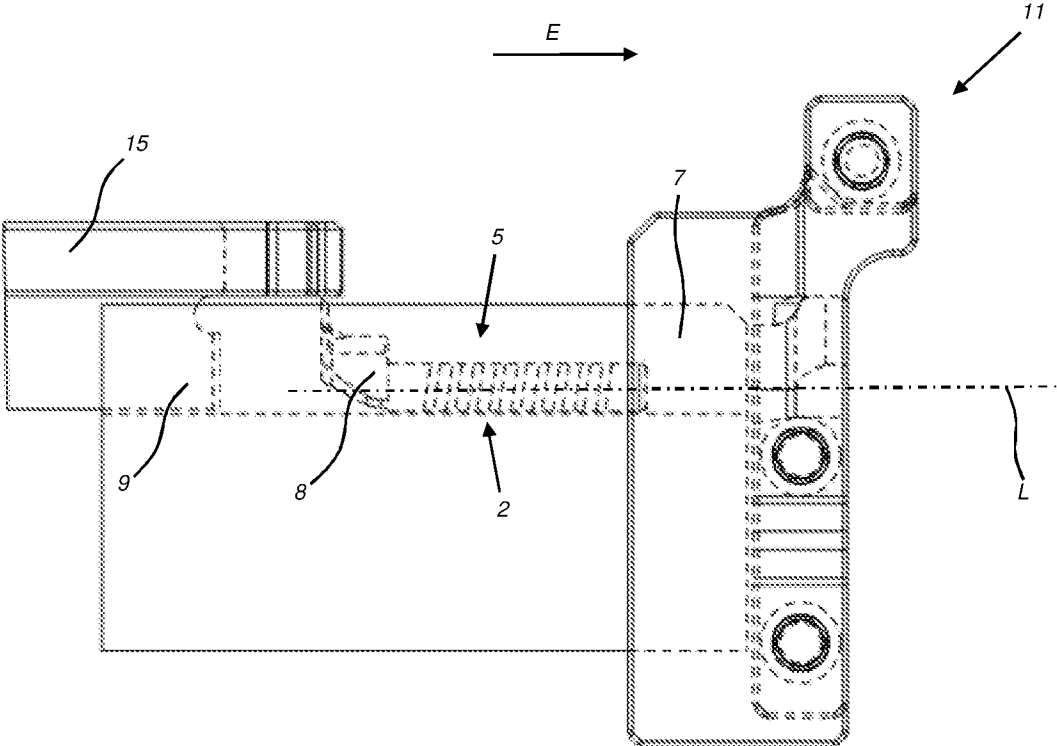
Figur 5



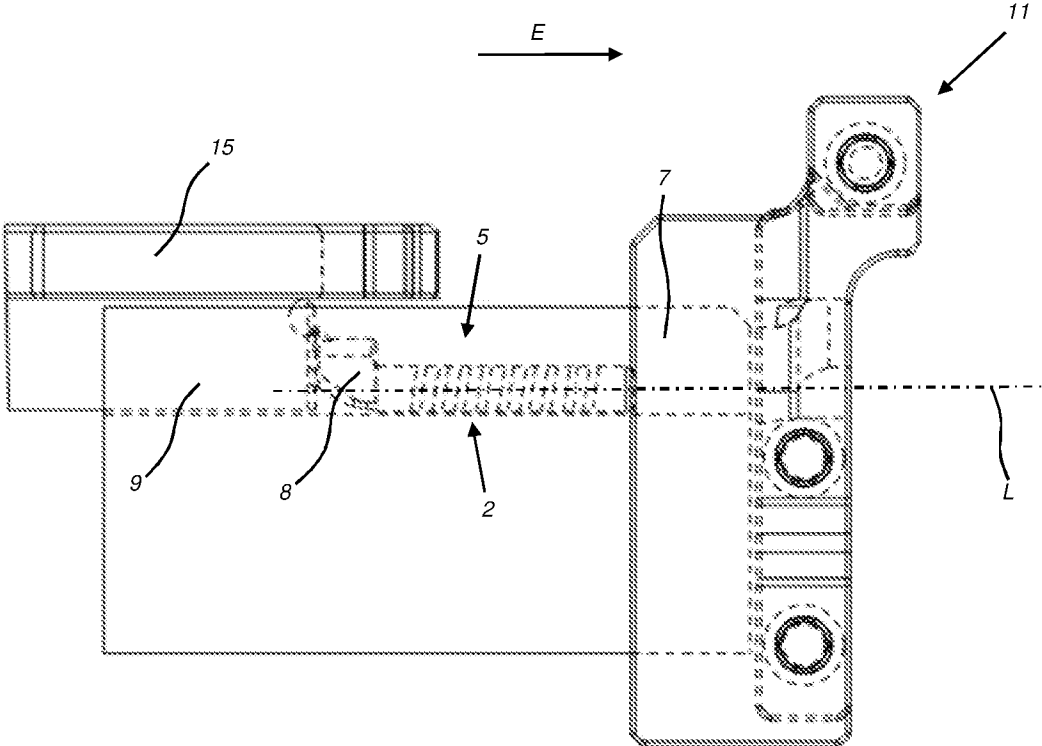
Figur 6



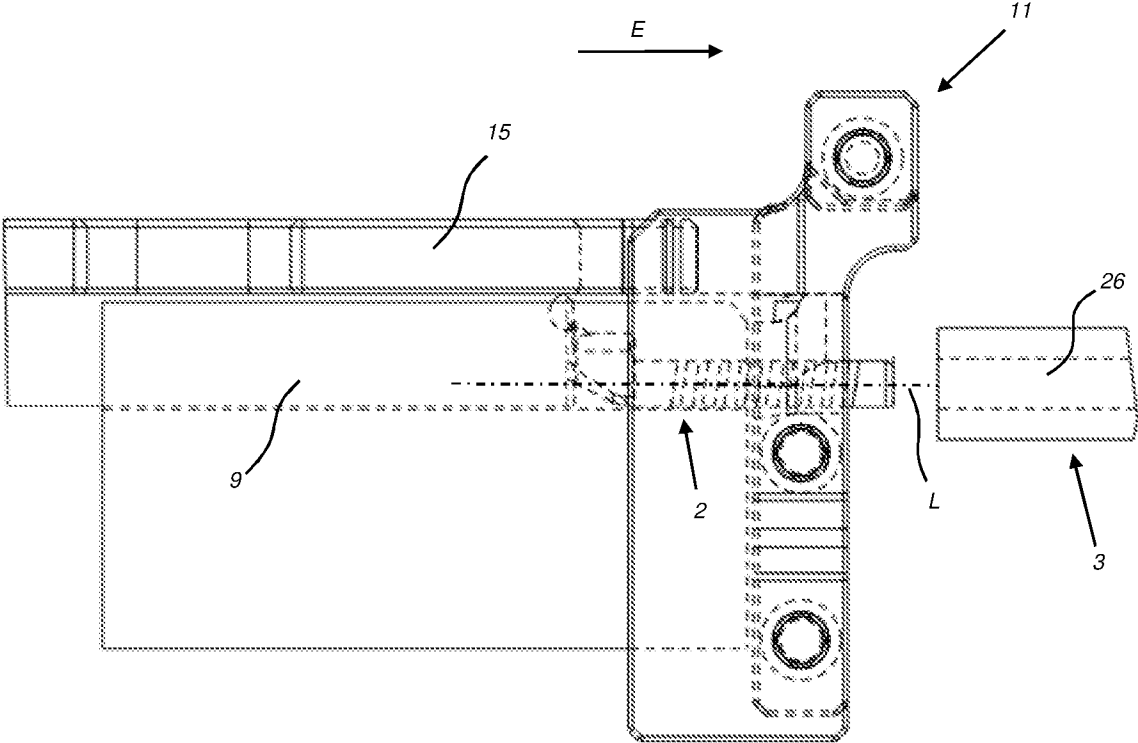
Figur 7



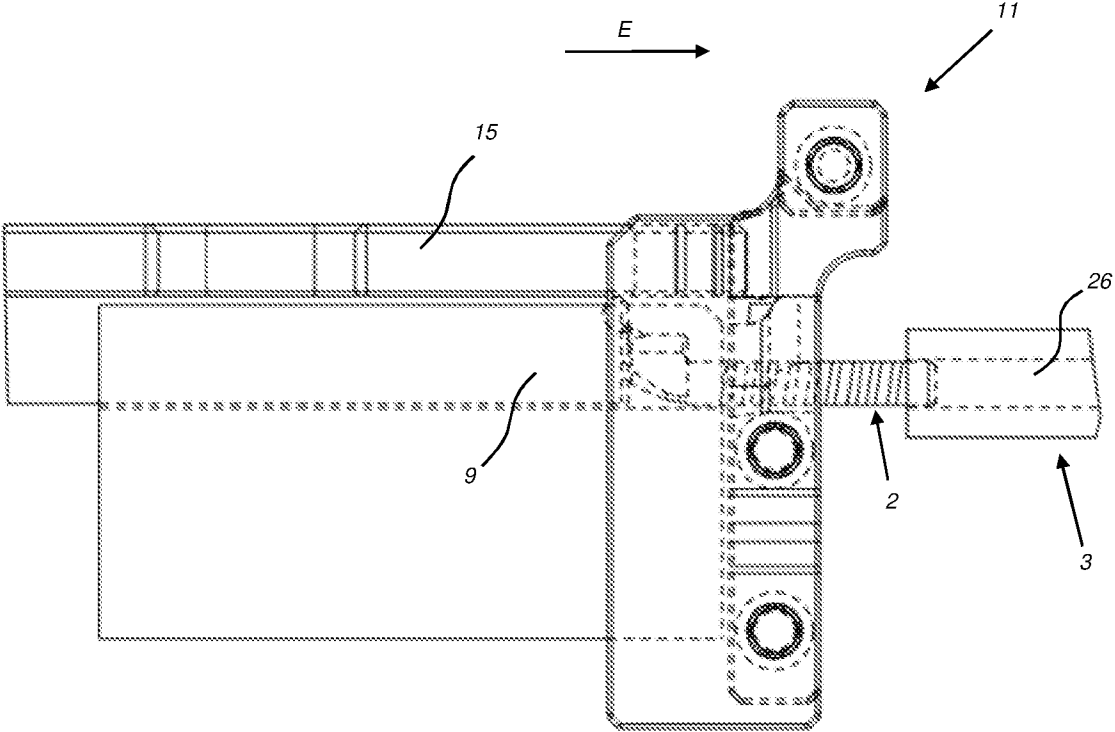
Figur 8



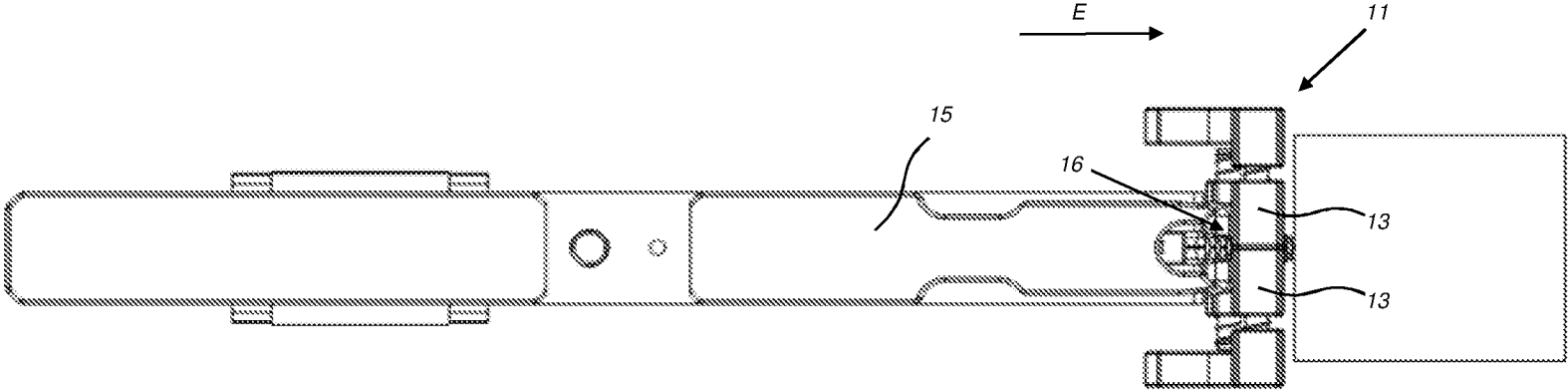
Figur 9



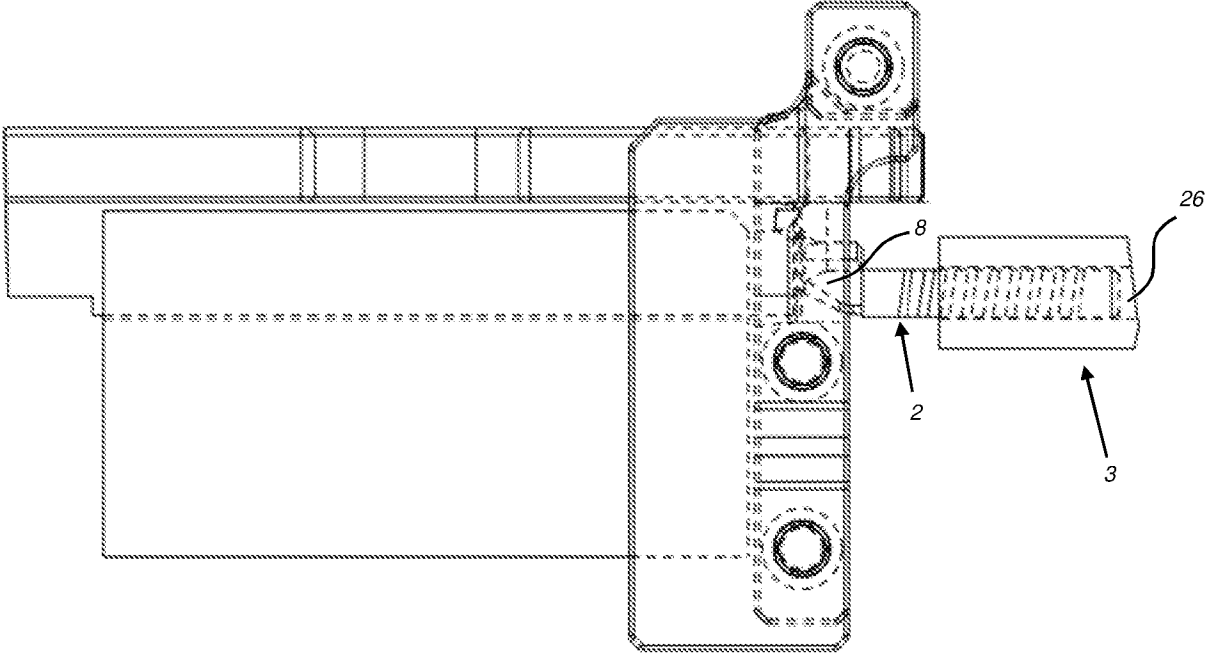
Figur 10



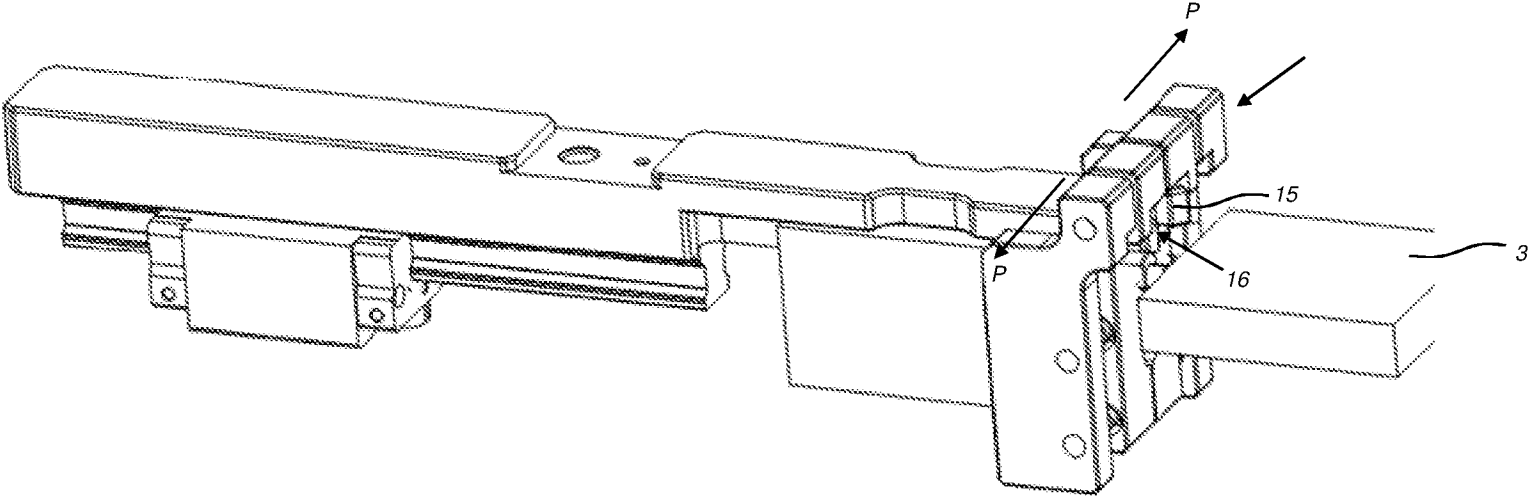
Figur 11



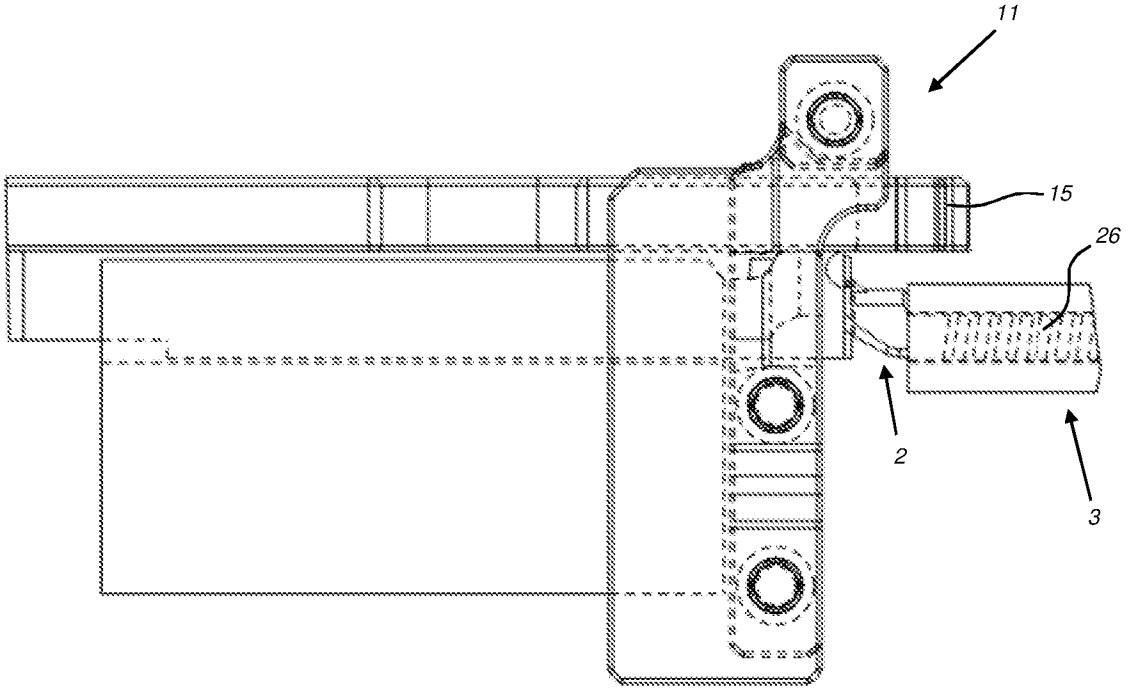
Figur 12



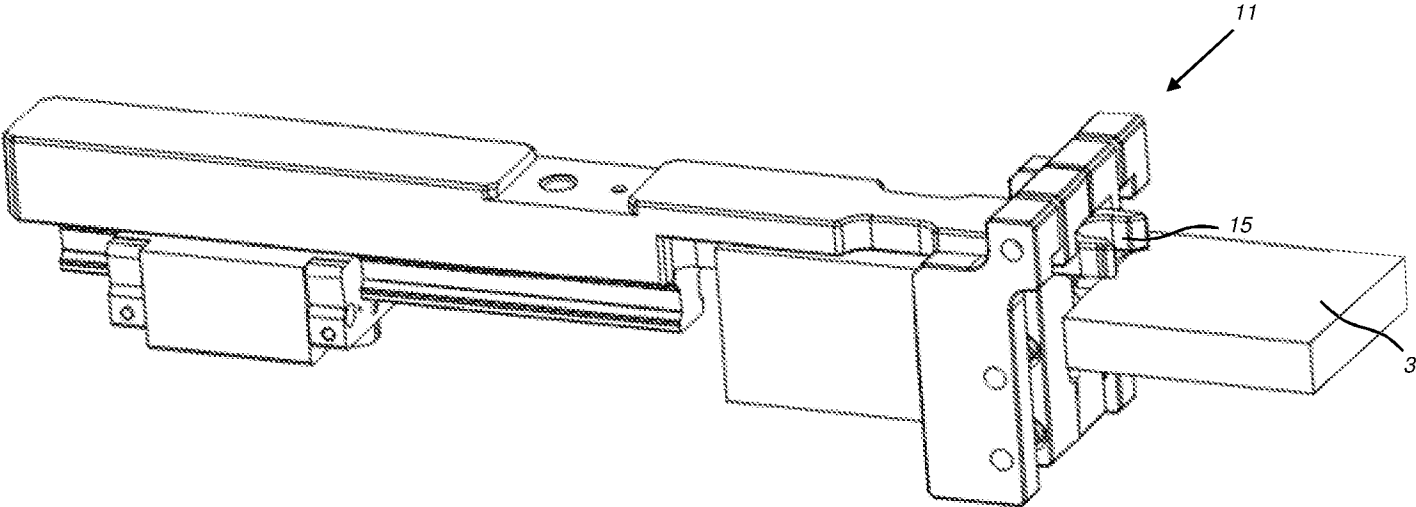
Figur 13



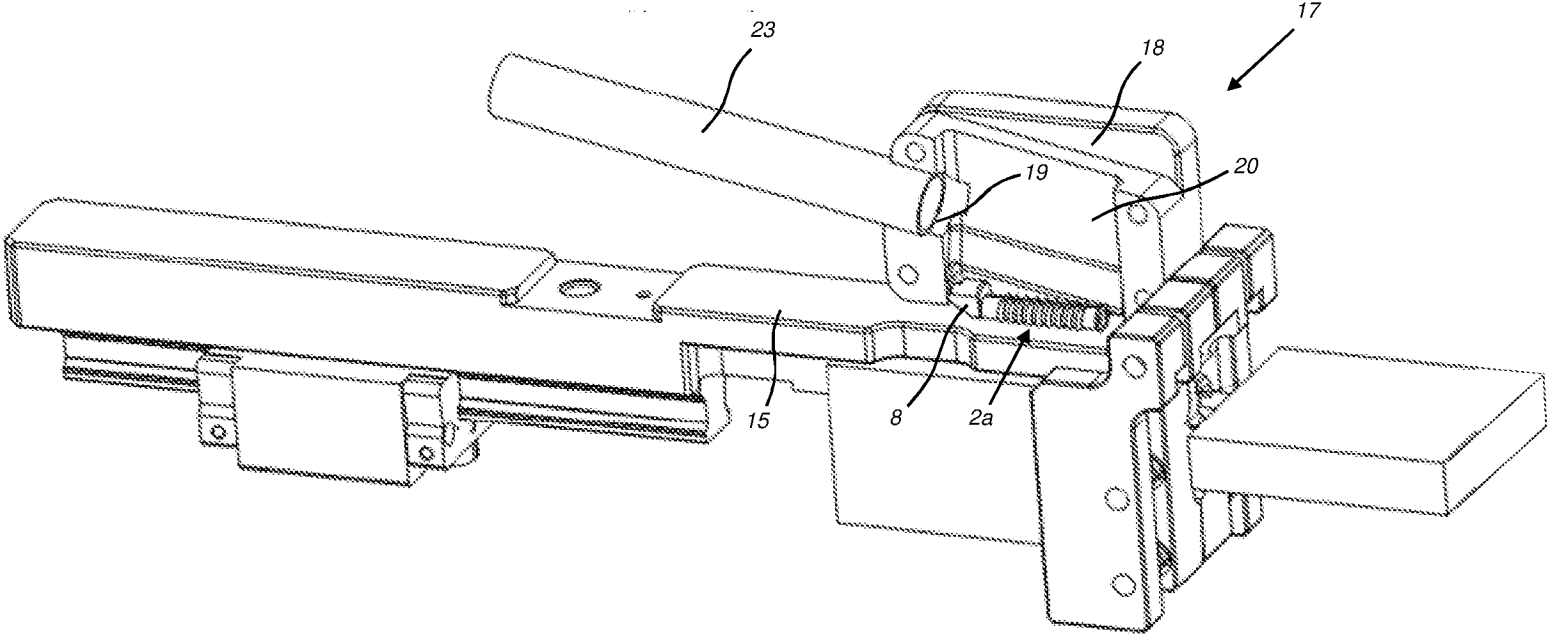
Figur 14



Figur 15



Figur 16



Figur 17

