

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Andrückeinrichtung zum Andrücken eines Finisbands gegen eine Werkstückoberfläche, umfassend ein Andrückband und einen Andrückbandträger, der das Andrückband an zwei zueinander beabstandeten Stützstellen abstützt, wobei das Andrückband lösbar an dem Andrückbandträger befestigt ist.

[0002] Aus der DE 20 2013 005 504 U1 (**Fig. 3**) und aus der EP 2 212 058 B1 (**Fig. 9 bis Fig. 11**) sind Andrückeinrichtungen bekannt, welche die Fixierung eines Andrückbandes an einem Andrückbandträger ermöglichen. Im Rahmen der Montage des Andrückbandes an dem Andrückbandträger wird das Andrückband mit seinen Andrückbandenden an dem Andrückbandträger positioniert und dort mittels Schrauben und Klemmbacken fixiert. Die DE 20 2013 005 504 U1 offenbart von dem Andrückbandträger separate Klemmbacken. Die EP 2 212 058 B1 offenbart mit dem Andrückbandträger einstückig ausgebildete Klemmbacken.

[0003] Es hat sich herausgestellt, dass bei den bekannten Andrückeinrichtungen eine exakte Ausrichtung eines Andrückbands an dem Andrückbandträger und ein bei einer Beschädigung eines Andrückbands erforderlicher Austausch des beschädigten Andrückbands gegen ein neues Andrückband einen hohen Zeitaufwand erfordern. Hierdurch bedingt verlängern sich die vor oder während der Bearbeitung eines Werkstückes benötigten Nebenzeiten einer Vorrichtung zur finishenden Bearbeitung eines Werkstücks.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Andrückeinrichtung bereitzustellen, mit welcher die Nebenzeiten einer Vorrichtung zur finishenden Bearbeitung eines Werkstücks verkürzt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zur Fixierung jeweils eines Andrückbandendes eine von dem Andrückbandträger separat bereitgestellte Fixiereinrichtung vorgesehen ist und dass die Fixiereinrichtung in einem Zustand, in welchem ein Andrückbandende an der Fixiereinrichtung fixiert ist, lösbar an dem Andrückbandträger befestigbar oder befestigt ist.

[0006] Erfindungsgemäß ist es möglich, die Handhabung der Enden des Andrückbands räumlich von dem Andrückbandträger zu entkoppeln. Hierfür sind Fixiereinrichtungen vorgesehen, welche lösbar an dem Andrückband befestigbar oder befestigt sind, wobei diese Fixiereinrichtungen unabhängig von dem Andrückbandträger eine Fixierung der Andrückbandenden an der jeweiligen Fixiereinrichtung ermöglichen. Auf diese Weise ist es möglich, ein Andrückbanden-

de mit einer Fixiereinrichtung zu verbinden, sodass das Andrückbandende in der Fixiereinrichtung fixiert ist, wobei dieser Vorgang räumlich außerhalb einer Vorrichtung zur finishenden Bearbeitung eines Werkstücks erfolgt, und wobei erst anschließend die Fixiereinrichtung an dem Andrückbandträger befestigt wird. Außerdem können Austauschandrückbänder, welche bereits an separaten Fixiereinrichtungen fixiert sind, bereitgehalten werden, um im Falle einer Beschädigung eines Andrückbands das beschädigte Andrückband samt Fixiereinrichtungen gegen ein neues Andrückband, welches bereits in zwei anderen Fixiereinrichtungen fixiert ist, auszutauschen.

[0007] Erfindungsgemäß werden also die zeitaufwändigen Einrichtvorgänge, die im Zusammenhang mit der Handhabung eines Andrückbands stehen, räumlich von dem Andrückbandträger einer Vorrichtung zur finishenden Bearbeitung eines Werkstücks entkoppelt, sodass die zeitaufwändigen Handhabungsvorgänge während des Betriebs der Finishvorrichtung, also während der Hauptzeiten der Finishvorrichtung, durchgeführt werden können. Die Nebenzeiten, die im Zusammenhang mit der Montage eines Andrückbandes stehen, werden somit auf eine Zeitdauer verkürzt, welche zur lösbaren Befestigung der Fixiereinrichtungen an dem Andrückbandträger und zum Lösen der Fixiereinrichtungen von dem Andrückbandträger erforderlich sind.

[0008] Eine besonders zuverlässige Fixierung des Andrückbands an der Fixiereinrichtung ergibt sich, wenn die Fixiereinrichtung als Klemmeinrichtung ausgebildet ist. In einem fixierten Zustand des Andrückbands an der Fixiereinrichtung sind das fixierte Ende des Andrückbands und die Fixiereinrichtung nicht relativ zueinander bewegbar.

[0009] Eine besonders gute Fixierung des Andrückbands an der Fixiereinrichtung ergibt sich, wenn die Fixiereinrichtung einen von zwei Klemmflächen begrenzten Klemmschlitz zur Aufnahme eines Andrückbandendes aufweist.

[0010] Die Handhabung des Andrückbands bei der Montage eines Andrückbandendes an der Fixiereinrichtung wird weiter vereinfacht, wenn die Fixiereinrichtung Begrenzungselemente zur seitlichen Begrenzung des Klemmschlitzes aufweist.

[0011] Besonders bevorzugt ist es, dass zwei Fixiereinrichtungen gemeinsam mit dem Andrückband eine Montagegruppe bilden, welche als Ganzes an dem Andrückbandträger montierbar und von dem Andrückbandträger lösbar ist. Bei einer solchen Montagegruppe sind die jeweiligen Enden des Andrückbands an oder innerhalb einer jeweiligen Fixiereinrichtung fixiert, sodass in dem Verbindungsbereich zwischen Andrückbandende und Fixiereinrichtung keine Relativbewegung zwischen dem Andrückbandende und

der Fixiereinrichtung möglich ist. Die Fixiereinrichtungen können dennoch relativ zueinander hinsichtlich ihrer Position und Lage verändert werden, nämlich indem das Andrückband elastisch verformt wird. Dies vereinfacht die Montage der Montagegruppe an dem Andrückbandträger und auch die Demontage der Montagegruppe von dem Andrückbandträger.

[0012] Vorzugsweise ist zur lösbaren Verbindung der Fixiereinrichtung an dem Andrückbandträger eine Steckverbindung vorgesehen. Dies ermöglicht eine besonders schnelle und einfache Montage einer Fixiereinrichtung an dem Andrückbandträger.

[0013] Die Steckverbindung umfasst vorzugsweise einen Stecker in Form eines Lagerbolzens und eine Steckeraufnahme in Form einer Lagerbolzenaufnahme. Hierdurch kann eine einfach aufgebaute und stabile Steckverbindung bereitgehalten werden.

[0014] Besonders bevorzugt ist es, wenn der Lagerbolzen und die Lagerbolzenaufnahme ein Schwenklager bilden. Auf diese Weise erfüllen die Verbindungsabschnitte zur Verbindung der Fixiereinrichtung und des Andrückbandträgers eine Zusatzfunktion, welche es ermöglicht, eine Fixiereinrichtung schwenkbar an dem Andrückbandträger zu lagern. Eine solche Verschwenkbarkeit hat den Vorteil, dass ein Andrückband zumindest weitestgehend spannungsfrei an dem Andrückbandträger anordenbar ist.

[0015] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Achse des Schwenklagers senkrecht zu einer Rotationsachse eines zu bearbeitenden Werkstücks verläuft. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass sich das Andrückband und ein mittels des Andrückbands gegen eine zu bearbeitende Werkstückoberfläche druckbeaufschlagtes Finishband exakt relativ zu der zu bearbeitenden Werkstückoberfläche ausrichten können, ohne dass während der Bearbeitung einer Werkstückoberfläche Spannungen innerhalb des Andrückbands auftreten. Auf diese Weise wird die während der finishenden Bearbeitung eines Werkstücks zu erreichende Oberflächengüte verbessert. Ferner wird die Betriebsdauer eines Andrückbands verlängert.

[0016] Eine besonders einfach aufgebaute Andrückeinrichtung ergibt sich, wenn der Lagerbolzen an dem Andrückbandträger ausgebildet ist und wenn die Lagerbolzenaufnahme an der Fixiereinrichtung ausgebildet ist.

[0017] Um eine besonders einfache Montage einer Fixiereinrichtung an dem Andrückbandträger zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass die Lagerbolzenaufnahme entlang eines Umfangs ihrer Lagerbolzenaufnahme fläche eine Durchbrechung aufweist, dass der Lagerbolzen entlang eines Umfangs seiner Lagerbolzen fläche bezogen auf eine Zylinderform eine Verjüngung aufweist und dass die Verjüngung und

die Durchbrechung miteinander ffügbar sind. Dies ermöglicht es, die Fixiereinrichtung und den Andrückbandträger in zu einer Steckachse seitlicher Richtung miteinander zu fügen. Auf diese Weise kann das Maß einer elastischen Verformung eines Andrückbands im Zuge der Montage und Demontage der Fixiereinrichtungen an dem Andrückbandträger reduziert werden.

[0018] Es ist möglich, dass der Andrückbandträger einteilig ausgebildet ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, dass der Andrückbandträger mehrteilig ist und einen Grundträger zur lösbaren Befestigung der Fixiereinrichtungen umfasst sowie ein an dem Grundträger bewegbar gelagertes Zusatzelement, mittels welchem die Stützstellen bereitgestellt sind. Auf diese Weise wird ein weiterer Freiheitsgrad geschaffen, welcher eine spannungsfreie Anordnung des Andrückbands an dem Andrückbandträger ermöglicht.

[0019] Besonders bevorzugt ist es, dass das Zusatzelement um eine Zusatzelementschenkwachse schwenkbar an dem Grundträger gelagert ist. Auf diese Weise können die Stützstellen relativ zu dem Grundträger verschwenkt werden.

[0020] Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Zusatzelementschenkwachse parallel zu einer Rotationsachse eines zu bearbeitenden Werkstücks verläuft. Dies ermöglicht es, mittels derselben Andrückeinrichtung Werkstücke mit unterschiedlichen Durchmessern bearbeiten zu können, wobei sich das Zusatzelement um die Zusatzelementschenkwachse in Abhängigkeit des Durchmessers eines zu bearbeitenden Werkstücks an dem Grundträger ausrichtet.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0022] Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Vorrichtung zur finishenden Bearbeitung eines Werkstücks, mit zwei Andrückeinrichtungen;

[0023] Fig. 2 die Andrückeinrichtungen gemäß Fig. 1 bei Finishbearbeitung eines Werkstücks mit kleinerem Durchmesser;

[0024] Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht bei Finishbearbeitung eines Werkstücks mit größerem Durchmesser;

[0025] Fig. 4 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Andrückeinrichtung;

[0026] Fig. 5 eine Vorderansicht der Andrückeinrichtung gemäß Fig. 4;

[0027] Fig. 6 eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines Andrückbands;

[0028] Fig. 7 eine Vorderansicht des Andrückbands gemäß Fig. 6;

[0029] Fig. 8 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Montagegruppe der Andrückeinrichtung;

[0030] Fig. 9 eine Vorderansicht der Montagegruppe gemäß Fig. 8;

[0031] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht der Andrückeinrichtung gemäß Fig. 4 und Fig. 5, wobei die Montagegruppe gemäß Fig. 8 und Fig. 9 in einem ersten Montagezustand dargestellt ist;

[0032] Fig. 11 eine der Fig. 10 entsprechende Ansicht, wobei die Montagegruppe in einem zweiten Montagezustand dargestellt ist; und

[0033] Fig. 12 eine der Fig. 10 entsprechende Ansicht, wobei die Montagegruppe in einem dritten Montagezustand dargestellt ist.

[0034] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zur finishenden Bearbeitung eines Werkstücks 12. Bei dem Werkstück 12 handelt es sich beispielsweise um eine Kurbelwelle, welche im Zuge ihrer Finishbearbeitung um eine Rotationsachse 14 rotiert. Bei der zu bearbeitenden Werkstückoberfläche 16 handelt es sich beispielsweise um eine Hauptlagerfläche oder eine Pleuellagerfläche.

[0035] Zur Bearbeitung der Oberfläche 16 ist ein Finishband 18 vorgesehen, welches einem Vorrat 20 entnommen wird und mittels einer ersten Führungseinrichtung 22 einer ersten Andrückeinrichtung 24 und einer Umlenkstelle 26 zugeführt wird. Von der Umlenkstelle 26 ausgehend wird das Finishband 18 einer zweiten Andrückeinrichtung 28 und einer zweiten Führungseinrichtung 30 und schließlich einem Sammler 32 zugeführt.

[0036] Die Andrückeinrichtungen 24 und 28 sind auf einander gegenüberliegenden Seiten des Werkstücks 12 jeweils an Schwenkarmen 34, 36 gehalten, welche um jeweilige Haltearm-Schwenkachsen 38, 40 verschwenkbar sind. Die Haltearm-Schwenkachsen 38, 40 sind bezogen auf ein Gestellteil 42 ortsfest. Das Gestellteil 42 dient auch zur Anordnung einer Antriebseinrichtung 44, welche an sich bekannt ist und daher nur abschnittsweise dargestellt ist. Die Antriebseinrichtung 44 dient dazu, die zangenartigen Haltearme 34, 36 jeweils mit daran gehaltener Andrückeinrichtung 24 bzw. 28 in Richtung auf das Werkstück 12 zu drücken.

[0037] Im Zuge der Bearbeitung des Werkstücks 12 rotiert dieses um die Rotationsachse 14. Das Finish-

band 18 wird jeweils auf Höhe der Andrückeinrichtungen 24, 28 gegen die zu bearbeitende Werkstückoberfläche 16 gedrückt. Gleichzeitig wird der Rotationsbewegung des Werkstücks 12 um die Rotationsachse 14 eine oszillierende Linearbewegung überlagert. Hierbei oszilliert das Werkstück 12 entlang der Rotationsachse 14 relativ zu dem Finishband 18. Dabei ist es möglich, das Werkstück 12 und/oder das Finishband 18 oszillierend anzutreiben. Durch diese Oszillationsbewegung wird eine für ein Finishverfahren charakteristische Kreuzschliffstruktur erzeugt.

[0038] Der Aufbau der Andrückeinrichtungen 24, 28 sowie deren Verbindung zu den Haltearmen 34, 36 wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 erläutert. Die Haltearme 34, 36 weisen freie Enden 46, 48 auf, an denen jeweils ein Grundträger 50 einer Andrückeinrichtung 24, 28 mittels einer Schraubverbindung 51 befestigt ist.

[0039] Der Grundträger 50 weist eine Basis 52 auf und von der Basis 52 abragende Arme 54 und 56. Zwischen den Armen 54 und 56 ist ein sich entlang der Basis 52 erstreckender Freiraum ausgebildet, welcher zur Anordnung eines Lagerbocks 58 dient.

[0040] Der Lagerbock 58 dient zur Schwenklagerung eines V-förmigen Zusatzelements 60. Demnach ist das Zusatzelement 60 um eine Zusatzelementschwenkachse 62 schwenkbar an dem Grundträger 50 der Andrückeinrichtung 24, 28 gelagert.

[0041] Das V-förmige Zusatzelement 60 weist jeweils an seinen freien Enden abgerundete Stützstellen 64, 66 auf, welche dazu dienen, die Rückseite eines Andrückbands 68 abzustützen. Das Andrückband 68 ist im Bereich der Stützstellen 64, 66 gleitend gelagert.

[0042] Das Andrückband 68 überträgt mit seiner Vorderseite eine Andrückkraft auf die Rückseite des Finishbands 18, sodass dessen Vorderseite gegen die Werkstückoberfläche 16 des Werkstücks 12 angedrückt wird.

[0043] Die schwenkbare Lagerung des Zusatzelements 60 ermöglicht es, für unterschiedlich große Werkstücke 12 (vgl. Fig. 2 und Fig. 3) unterschiedliche Öffnungswinkel der Haltearme 34, 36 zu kompensieren, sodass ein finishend wirksamer Abschnitt 70 des Finishbands 18 jeweils zentral zwischen den Stützstellen 64, 66 ausgerichtet ist. Dies ist auch dadurch möglich, dass die Zusatzelementschwenkachse 62 parallel zu der Rotationsachse 14 des Werkstücks 12 verläuft.

[0044] Nachfolgend wird der Aufbau einer Andrückeinrichtung 24, 28 am Beispiel der Andrückeinrichtung 24 und unter Bezugnahme auf die Fig. 5 bis Fig. 12 erläutert.

[0045] Zur Schwenklagerung des Zusatzteils **60** an dem Grundträger **50** ist ein Schwenkbolzen **72** vorgesehen. Der Schwenkbolzen **72** wirkt mit einer Sicherungsschraube **74** zusammen, welche das Zusatzteil **60** an dem Schwenkbolzen **72** fixiert. Somit bilden das Zusatzelement **60**, der Schwenkbolzen **72** und die Sicherungsschraube **74** eine Schwenkgruppe, welche gemeinsam um die Zusatzelementschwenkachse **62** verschwenkbar ist.

[0046] Das Zusatzelement **60** und der Grundträger **50** bilden gemeinsam einen Andrückbandträger **76**.

[0047] Zur Fixierung des Andrückbandes **68** an dem Andrückbandträger **76** sind zwei Fixiereinrichtungen **78, 80** vorgesehen, welche vorzugsweise identisch aufgebaut sind und jeweils dazu dienen, ein Andrückbandende **82, 84** des Andrückbandes **68** zu fixieren.

[0048] Die Fixiereinrichtungen **78, 80** sind als Klemmeinrichtungen ausgebildet und weisen jeweils einen Klemmschlitz **86** zur Aufnahme eines Andrückbandendes **82** bzw. **84** auf. Die Andrückbandenden **82, 84** weisen ein Loch **88** zum Durchtritt einer Klemmschraube **90** auf. Die Klemmschraube **90** dient dazu, beidseits des Klemmschlitzes **86** angeordnete Materialabschnitte **92** und **94** einer Fixiereinrichtung **78, 80** zur Verengung des Klemmschlitzes **86** aufeinander zuzubewegen, sodass die jeweils dem Andrückbandende **82** bzw. **84** zugewandten Flächen der Materialabschnitte **92, 94** Klemmflächen bilden.

[0049] Zur Begrenzung des Klemmschlitzes **86** in seitlicher Richtung sind Begrenzungselemente **96** vorgesehen, welche beispielsweise mit dem Materialabschnitt **94** verschraubt sind.

[0050] Die Materialabschnitte **92** und **94** sind einstückig mit einem weiteren Materialabschnitt **98** einer Fixiereinrichtung **78, 80** ausgebildet.

[0051] Während die Materialabschnitte **92** und **94** zur Fixierung eines Andrückbandendes **82, 84** dienen, wird der Materialabschnitt **98** vorgehalten, um eine nachfolgend beschriebene, lösbare Verbindung mit dem Andrückbandträger **76** zu ermöglichen.

[0052] Insbesondere ist die lösbare Verbindung zwischen einer Fixiereinrichtung **78** und **80** und dem Andrückbandträger **76** in Form einer Steckverbindung **100** ausgebildet. Die Steckverbindung **100** umfasst einen Stecker in Form eines Lagerbolzens **102**, welcher vorzugsweise an jeweils einem der Arme **54, 56** des Andrückbandträgers **76** angeordnet ist. Der Lagerbolzen **102** wirkt mit einer Steckeraufnahme in Form einer Lagerbolzenaufnahme **104** zusammen. Diese wird durch den Materialabschnitt **98** der Fixiereinrichtung **78, 80** gebildet. Der Lagerbolzen **102** und die Lagerbolzenaufnahme **104** bilden gemeinsam ein Schwenklager **106** mit einer Achse **108**, welche or-

thogonal zu der Rotationsachse **14** des Werkstücks **12** verläuft.

[0053] Zur Montage des Andrückbandes **68** an dem Andrückbandträger **76** wird ein vorgeformtes Andrückband (vgl. **Fig. 6** und **Fig. 7**) zunächst mit zwei Fixiereinrichtungen **78, 80** verbunden, indem die Andrückbandenden **82** und **84** jeweils in einem Klemmschlitz **86** der Fixiereinrichtungen **78, 80** festgeklemmt werden. Auf diese Weise entsteht eine Montagegruppe **110**, bestehend aus einem Andrückband **68** und zwei Fixiereinrichtungen **78, 80**, vergleiche **Fig. 8**.

[0054] Es ist möglich, dass die Lagerbolzenaufnahme **104** hohlzylindrisch und der Lagerbolzen **102** zylindrisch ausgebildet sind, um gemeinsam eine Steckverbindung **100** zu bilden.

[0055] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, dass eine Lagerbolzenaufnahme **112** der Lagerbolzenaufnahme **104** in Umfangsrichtung gesehen eine Durchbrechung **114** aufweist (vgl. **Fig. 9**). Diese Durchbrechung **114** dient dazu, den Lagerbolzen **102** auch in seitlicher Richtung in die Lagerbolzenaufnahme **104** einführen zu können. Hierfür weist der Lagerbolzen **102** entlang eines Umfangs seiner Lagerbolzenfläche **116** bezogen auf eine Zylinderform eine Verjüngung **118** auf, vergleiche **Fig. 10** bis **Fig. 12**.

[0056] Zur lösbaren Befestigung der Montagegruppe **110** an dem Andrückbandträger **76** wird die Baugruppe **110** so relativ zu dem Andrückbandträger **76** positioniert, dass eine erste Fixiereinrichtung **80** mit ihrer Lagerbolzenaufnahme **104** mit einem ersten Lagerbolzen **102** gefügt werden kann. Hierfür wird die Durchbrechung **114** der Lagerbolzenaufnahme **104** der ersten Fixiereinrichtung **80** so ausgerichtet, dass diese auf die Verjüngung **118** eines ersten Lagerbolzens **102** aufgesteckt werden kann. Auf diese Weise wird die erste Fixiereinrichtung **80** lösbar an dem Andrückbandträger **76** befestigt, vergleiche **Fig. 10** und **Fig. 11**.

[0057] Die zweite Fixiereinrichtung **78** kann anschließend mit dem Andrückbandträger **76** gefügt werden, indem die Montagegruppe **110** um 180° um die Schwenkachse **108** der ersten Fixiereinrichtung **80** verschwenkt wird (vgl. **Fig. 11** und **Fig. 12**). Auf diese Weise kann die Durchbrechung **114** der Lagerbolzenaufnahme **104** der zweiten Fixiereinrichtung **78** in Fügstellung mit dem zweiten Lagerbolzen **102** des Andrückbandträgers **76** gebracht werden (vgl. **Fig. 12**). Hiervon ausgehend können der zweite Lagerbolzen **102** und die Lagerbolzenaufnahme **104** der zweiten Fixiereinrichtung **78** miteinander gefügt werden, wie dies mit einem gestrichelten Pfeil in **Fig. 12** angedeutet ist.

[0058] Ausgehend von einem Zustand, in welchem die Fixiereinrichtungen **78** und **80** jeweils lösbar an dem Andrückbandträger **76** befestigt sind, und in welchem die Lagerbolzen **102** in den jeweiligen Lagerbolzenaufnahmen **104** aufgenommen sind, kann die Montagegruppe **110** zum Abschluss der Montage um 90° um die Achse **108** verschwenkt werden, wie dies mit einem gestrichelten Schwenkpfel in **Fig. 12** angedeutet ist. Hierdurch entsteht die in **Fig. 4** dargestellte, fertig montierte Andrückeinrichtung **24**.

[0059] Im Zuge der Verschwenkung des Andrückbands **68** ausgehend aus der in **Fig. 12** dargestellten Zwischenmontagestellung in die in **Fig. 4** dargestellte Fertigmontagestellung gelangen innenseitige, konkav gekrümmte Bandabschnitte **120** des Andrückbands **68** in Anlage mit den hierzu korrespondierenden, konvex gekrümmten Auflagern in Form der Stützstellen **64** und **66**.

[0060] Während der Montage der Fixiereinrichtungen **78**, **80** an dem Andrückbandträger **76** wird das Andrückband **68** ausgehend von seiner kraftfreien Ausgangsform (vergleiche **Fig. 6** und **Fig. 7**) verformt, insbesondere verbogen und/oder tordiert. Hierbei handelt es sich um eine elastische Verformung.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202013005504 U1 [0002, 0002]
- EP 2212058 B1 [0002, 0002]

Patentansprüche

1. Andrückeinrichtung (24) zum Andrücken eines Finisbands (18) gegen eine Werkstückoberfläche (16), umfassend ein Andrückband (68) und einen Andrückbandträger (76), der das Andrückband (68) an zwei zueinander beabstandeten Stützstellen (64, 66) abstützt, wobei das Andrückband (68) lösbar an dem Andrückbandträger (76) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Fixierung jeweils eines Andrückbandendes (82, 84) eine von dem Andrückbandträger (76) separat bereitgestellte Fixiereinrichtung (78, 80) vorgesehen ist und dass die Fixiereinrichtung (78, 80) in einem Zustand, in welchem ein Andrückbandende (82, 84) an der Fixiereinrichtung (78, 80) fixiert ist, lösbar an dem Andrückbandträger (76) befestigbar oder befestigt ist.

2. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fixiereinrichtung (78, 80) als Klemmeinrichtung ausgebildet ist.

3. Andrückeinrichtung (24) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fixiereinrichtung (78, 80) einen von zwei Klemmflächen begrenzten Klemmschlitz (86) zur Aufnahme eines Andrückbandendes (82, 84) aufweist.

4. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fixiereinrichtung (78, 80) Begrenzungselemente (96) zur seitlichen Begrenzung des Klemmschlitzes (86) aufweist.

5. Andrückeinrichtung (24) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Fixiereinrichtungen (78, 80) gemeinsam mit dem Andrückband (68) eine Montagegruppe bilden (110), welche als Ganzes an dem Andrückbandträger (76) montierbar und von dem Andrückbandträger (76) lösbar ist.

6. Andrückeinrichtung (24) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur lösbaren Verbindung der Fixiereinrichtung (78, 80) an dem Andrückbandträger (76) eine Steckverbindung (100) vorgesehen ist.

7. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckverbindung (100) einen Stecker in Form eines Lagerbolzens (102) und eine Steckeraufnahme in Form einer Lagerbolzenaufnahme (104) umfasst.

8. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerbolzen (102) und die Lagerbolzenaufnahme (104) ein Schwenklager (106) bilden.

9. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (108) des

Schwenklagers (106) senkrecht zu einer Rotationsachse (14) eines zu bearbeitenden Werkstücks (12) verläuft.

10. Andrückeinrichtung (24) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerbolzen (102) an dem Andrückbandträger (76) ausgebildet ist und dass die Lagerbolzenaufnahme (104) an der Fixiereinrichtung (78, 80) ausgebildet ist.

11. Andrückeinrichtung (24) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerbolzenaufnahme (104) entlang eines Umfangs ihrer Lagerbolzenaufnahmefläche (112) eine Durchbrechung (114) aufweist, dass der Lagerbolzen (102) entlang eines Umfangs seiner Lagerbolzenfläche (116) bezogen auf eine Zylinderform eine Verjüngung (118) aufweist und dass die Verjüngung (118) und die Durchbrechung (114) miteinander ffügbar sind.

12. Andrückeinrichtung (24) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Andrückbandträger (76) mehrteilig ist und einen Grundträger (50) zur lösbaren Befestigung der Fixiereinrichtung (78, 80) umfasst sowie ein an dem Grundträger (50) bewegbar gelagertes Zusatzelement (60), mittels welchem die Stützstellen (64, 66) bereitgestellt sind.

13. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zusatzelement (60) um eine Zusatzelementschwenkachse (62) schwenkbar an dem Grundträger (50) gelagert ist.

14. Andrückeinrichtung (24) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzelementschwenkachse (62) parallel zu einer Rotationsachse (14) eines zu bearbeitenden Werkstücks (12) verläuft.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

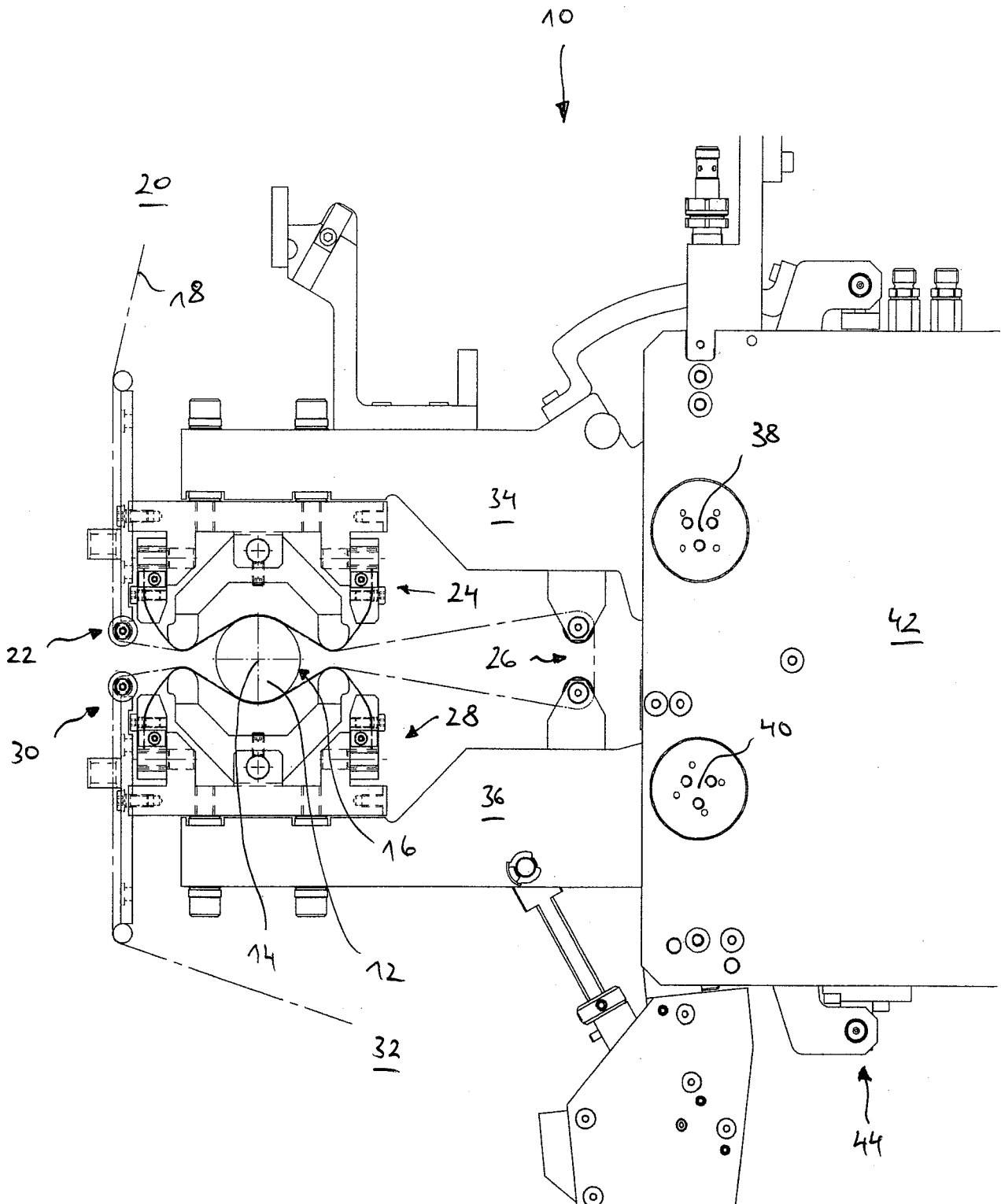


Fig. 1

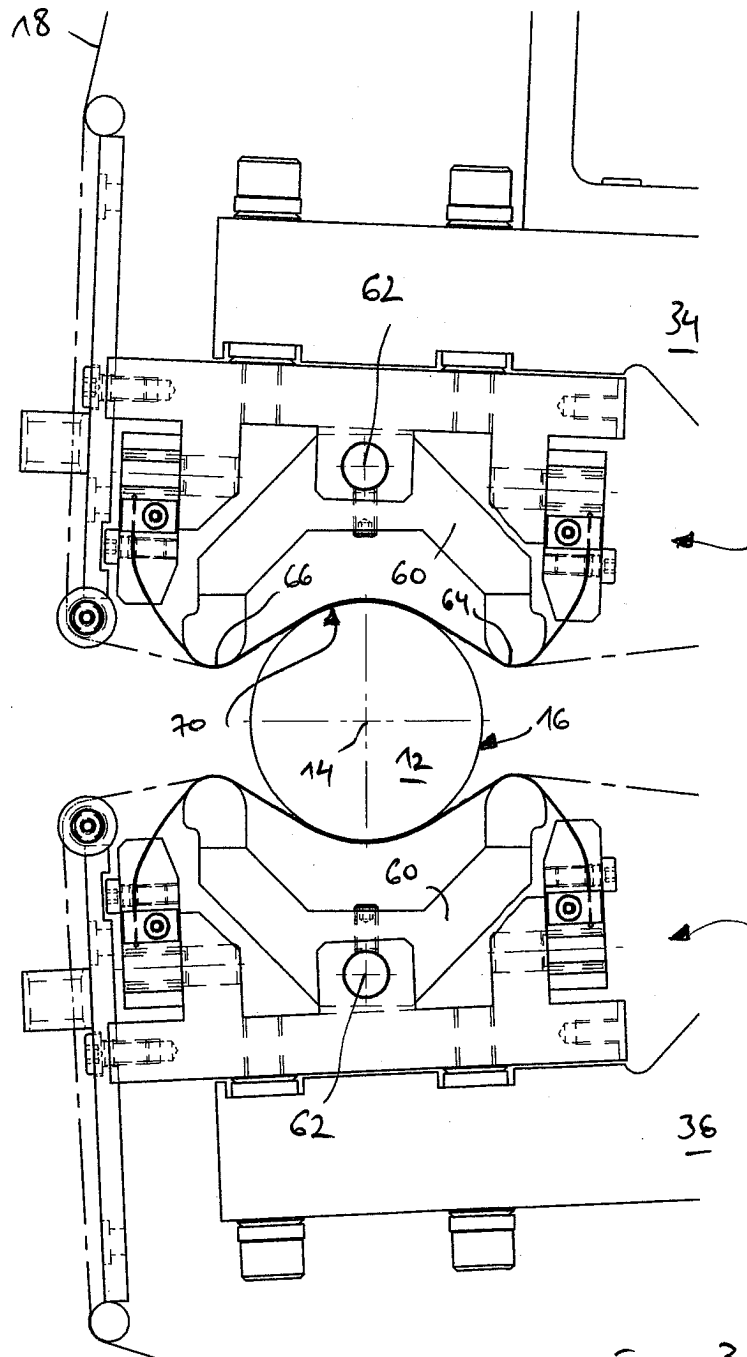


Fig. 3

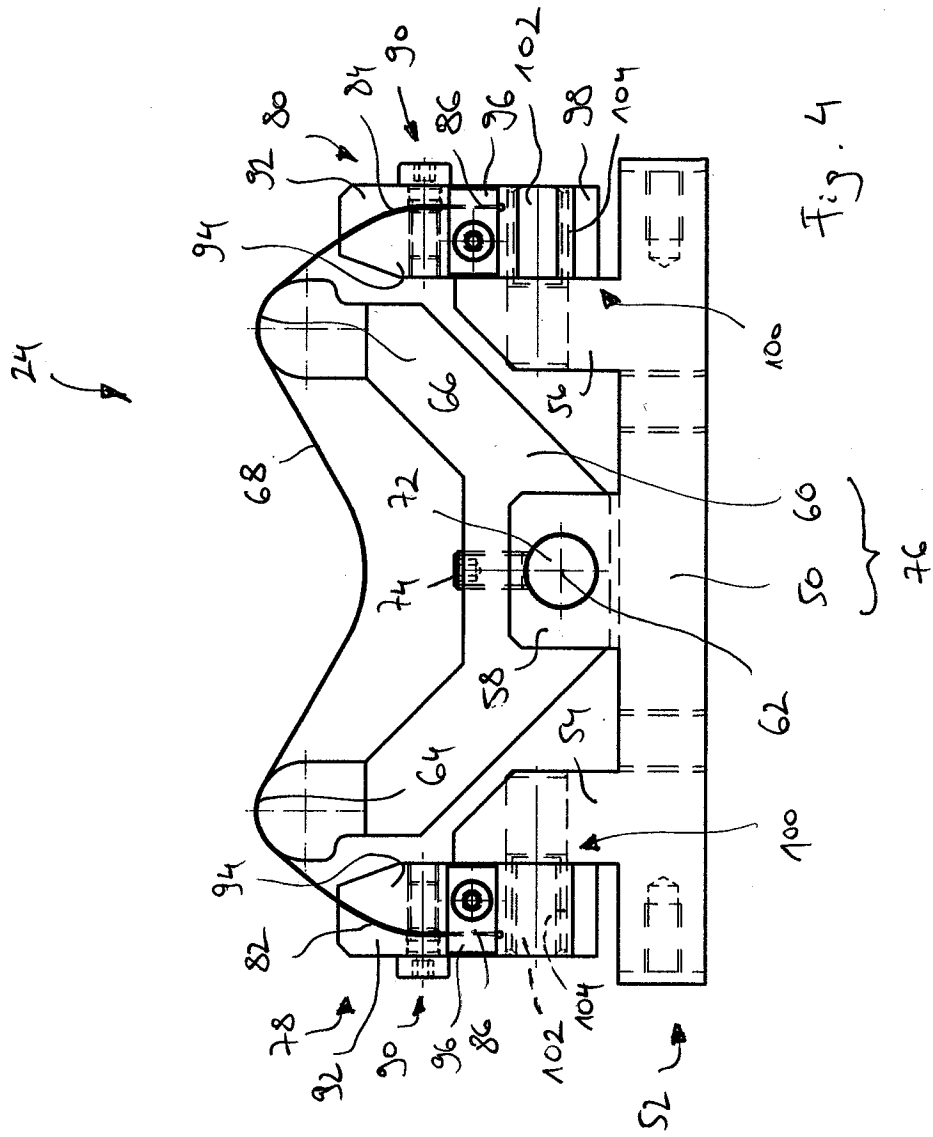


Fig. 4

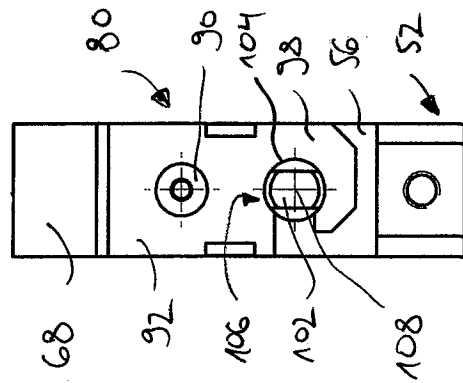


Fig. 5

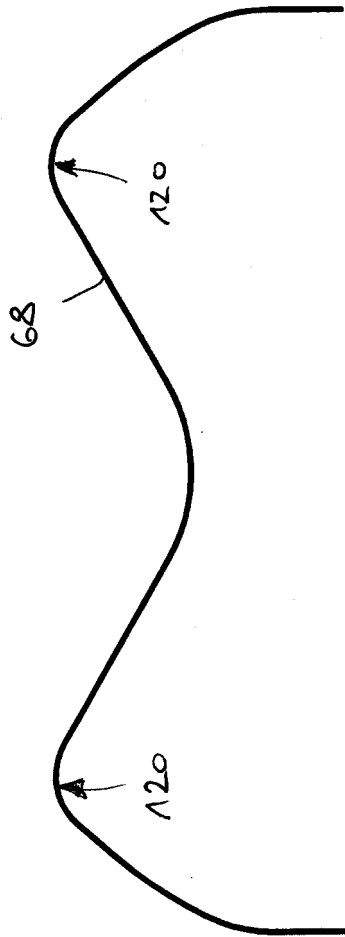


Fig. 6

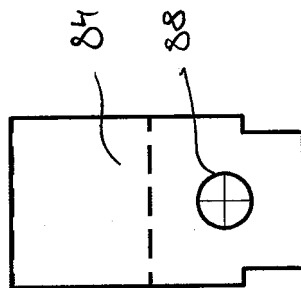


Fig. 7

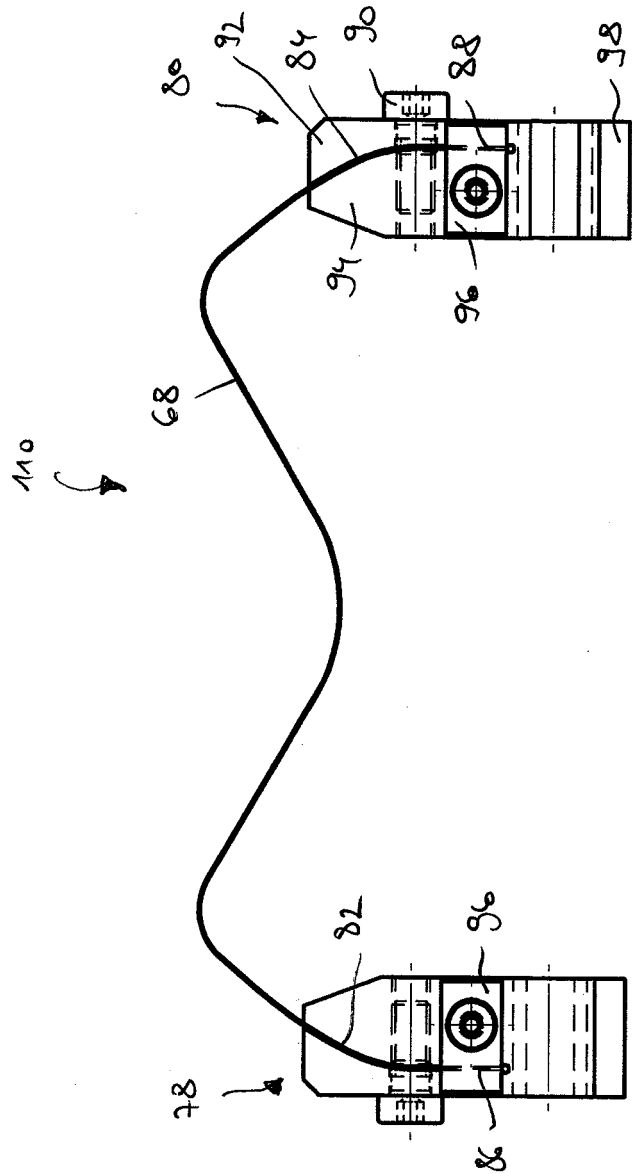


Fig. 8

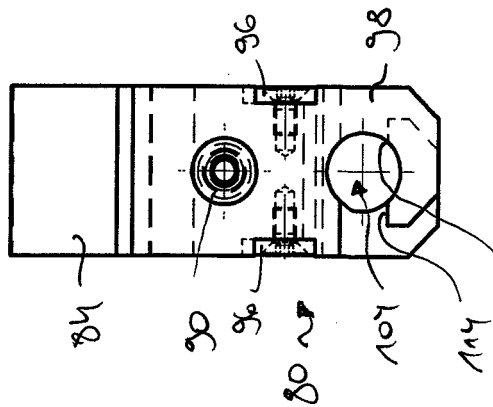


Fig. 9

