

(19)



(11)

**EP 3 792 021 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.03.2021 Patentblatt 2021/11

(51) Int Cl.:  
**B26D 1/24** (2006.01) **B26D 7/26** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19196464.2**

(22) Anmeldetag: **10.09.2019**

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

(71) Anmelder: **Roth Composite Machinery GmbH**  
**35099 Burgwald (DE)**

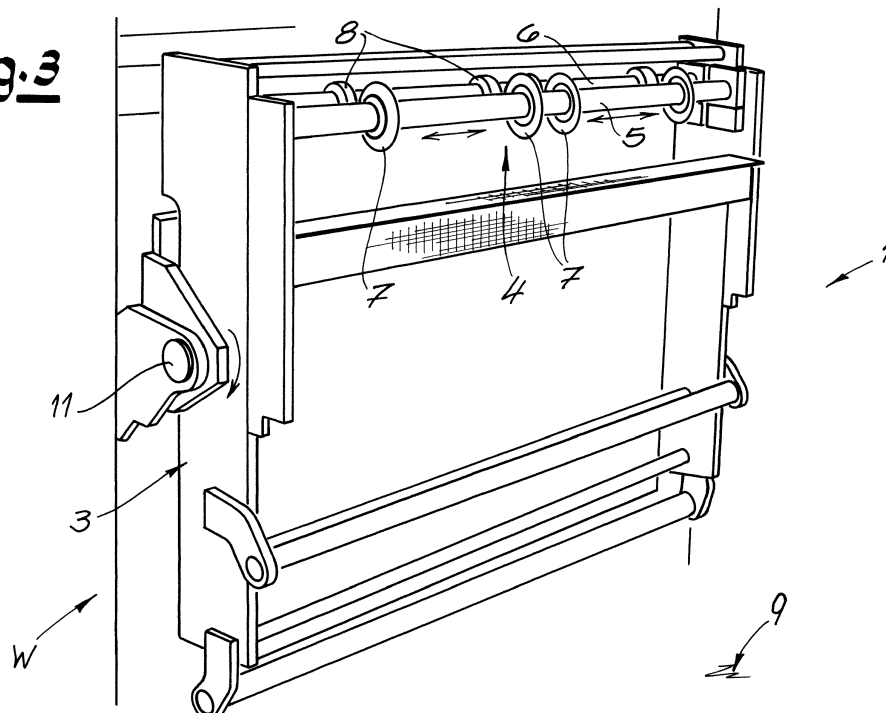
(72) Erfinder: **SCHÄFER, Winfried**  
**35116 Hatzfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**  
**Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
**An der Reichsbank 8**  
**45127 Essen (DE)**

(54) **BEARBEITUNGSVORRICHTUNG FÜR FLÄCHIGE MATERIALBAHNEN**

(57) Bearbeitungsvorrichtung für flächige Materialbahnen, wobei die Vorrichtung einen Einlauftisch für die Zuführung der Materialbahn sowie an dem Einlauftisch eine Längsschneideinrichtung zum Längsschneiden der Materialbahn aufweist. Die Längsschneideinrichtung ist mit zumindest einer rotierbaren Welle mit zumindest einem darauf montierten Rotationsmesser ausgestattet. Die zumindest eine rotierbare Welle ist in dem Betriebszustand der Vorrichtung in einem Abstand  $a$  zum Auf-

stellgrund angeordnet. Der Einlauftisch ist aus seiner Betriebsposition B in eine Wartungsposition W verschwenkbar. Die rotierbare Welle ist in dieser Wartungsposition W in einem im Vergleich zum Abstand  $a$  größeren Abstand zum Aufstellgrund angeordnet. In der Wartungsposition W des Einlauftisches ist die rotierbare Welle austauschbar und/oder zumindest ein auf der rotierbaren Welle montiertes Rotationsmesser ist entlang der Welle in eine Alternativposition verschiebbar und dort fixierbar.

**Fig. 3****EP 3 792 021 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung für flächige Materialbahnen, insbesondere für die Faltung von Materialbahnen. Die Materialbahnen bestehen in erster Linie aus Papier bzw. Cellulose und/oder aus Kunststoff und/oder aus Drahtgewebe bzw. aus drahtgewebeverstärkten Materialien und/oder aus Kombinationen bzw. Laminaten der vorgenannten Materialien. Die Vorrichtung weist einen Einlauftisch für die Zuführung der Materialbahn sowie an dem Einlauftisch eine Längsschneideinrichtung zum Längsschneiden der Materialbahn auf. Die Längsschneideinrichtung ist mit zumindest einer rotierbaren Welle mit zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei darauf montierten Rotationsmessern ausgestattet. - Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Materialbahn der Bearbeitungsvorrichtung und somit auch der Längsschneideinrichtung im Betrieb kontinuierlich zugeführt wird. Die translatorisch kontinuierlich zugeführte Materialbahn wird den auf der rotierenden Welle montierten Rotationsmessern bzw. Kreismessern zugeführt und diese greifen in die Materialbahn ein und schneiden somit die Materialbahn in Längsrichtung.

**[0002]** Derartige Bearbeitungsvorrichtungen sind aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Die Längsschneideinrichtung arbeitet in der Regel mit zumindest zwei rotierenden Wellen, wobei auf jeder Welle Rotationsmesser bzw. Kreismesser montiert bzw. fixiert sind. Die Rotationsmesser der einen Welle arbeiten als Obermesser und die Rotationsmesser der anderen rotierenden Welle arbeiten als Untermesser und bilden gleichsam ein Gegenlager für die als Obermesser arbeitenden Rotationsmesser der ersten Welle. Bei den Rotationsmessern bzw. Kreismessern handelt es sich um außerordentlich scharfe Werkzeuge, an denen sich die Bedienpersonen unangenehme Verletzungen zuziehen können.

**[0003]** In der Praxis ist es häufig erwünscht, dass die Breite der längsgeschnittenen Materialbahn verändert werden soll und zu diesem Zweck müssen die Rotationsmesser einer Welle einen alternativen Abstand zueinander aufweisen. Aus der Praxis ist es in diesem Zusammenhang bekannt die rotierenden Wellen mit den daran montierten Rotationsmessern als Ganze auszuwechseln. Das Auswechseln der Wellen ist in der Betriebsposition der Vorrichtung nicht möglich, da hierbei die Verletzungsgefahr für die Bedienperson zu hoch wäre. Aus diesem Grunde wird in der Praxis der mit den Wellen ausgestattete Einlauftisch vollständig aus der Vorrichtung herausgezogen, beispielsweise um 1 m bis 1,50 m aus der Vorrichtung herausgezogen. In diesem herausgezogenen Zustand kann dann eine Welle mit darauf montierten Rotationsmessern gegen eine andere Welle mit Rotationsmessern im veränderten Abstand ausgetauscht werden. Diese Maßnahmen sind aufwendig, da unter anderem verschiedene Vorrichtungskomponenten voneinander gelöst werden müssen. Außerdem ergeben

sich im herausgezogenen Zustand des Einlauftisches eine Mehrzahl von vorkragenden Maschinenkomponenten, die ebenfalls eine Verletzungsgefahr bzw. Stolpergefahr für die Bedienpersonen darstellen. Von daher sind die aus der Praxis bekannten Maßnahmen verbesserungsbedürftig.

**[0004]** Dementsprechend liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Bearbeitungsvorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der auf einfache und wenig aufwendige sowie funktionssichere Weise der Abstand der Rotationsmesser verändert werden kann und bei der Verletzungsgefahren für die Bedienpersonen weitgehend vermieden werden können.

**[0005]** Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Bearbeitungsvorrichtung für flächige Materialbahnen, insbesondere für die Faltung von Materialbahnen aus Papier bzw. Cellulose und/oder Kunststoff und/oder aus Drahtgewebe bzw. aus drahtgewebeverstärkten Materialien und/oder aus Kombinationen bzw. Laminaten der vorgenannten Materialien, wobei die Vorrichtung einen Einlauftisch für die Zuführung der Materialbahn sowie an dem Einlauftisch eine Längsschneideinrichtung zum Längsschneiden der Materialbahn aufweist,

wobei die Längsschneideinrichtung mit zumindest einer rotierbaren Welle mit zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei darauf montierten Rotationsmessern, insbesondere Kreismessern ausgestattet ist, wobei die zumindest eine rotierbare Welle in dem Betriebszustand der Vorrichtung in einem Abstand  $a$  zum Aufstellgrund bzw. zum Erdboden angeordnet ist, wobei der Einlauftisch aus seiner Betriebsposition  $B$  in eine Wartungsposition  $W$  verschwenkbar ist, wobei die rotierbare Welle in dieser Wartungsposition  $W$  in einem im Vergleich zum Abstand  $a$  größeren Abstand  $a+x$  zum Aufstellgrund bzw. zum Erdboden angeordnet ist und wobei in der Wartungsposition  $W$  des Einlauftisches

- die rotierbare Welle austauschbar ist
- und/oder zumindest ein auf der rotierbaren Welle montiertes Rotationsmesser entlang der Welle in eine Alternativposition verschiebbar und dort fixierbar bzw. montierbar ist.

**[0006]** Besonders bevorzugt ist dabei die zweite Alternative bei der zumindest ein auf der rotierenden Welle montiertes Rotationsmesser bzw. bei der eine Mehrzahl von auf der rotierenden Welle montierten Rotationsmessern entlang der Welle in eine Alternativposition verschiebbar und dort fixierbar bzw. montierbar ist. Dieser Ausführungsvariante kommt im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zu.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch die erfindungsgemäße Verschwenkbarkeit des Einlauftisches mitsamt der rotierenden Welle bzw. mitsamt den rotierenden Wellen eine problemlose und

zugleich funktionssichere Montage in Bezug auf einen Alternativabstand der Rotationsmesser möglich ist. Vor allem ist ein einfacher Austausch der rotierbaren Wellen oder eine einfache Verschiebung der Rotationsmesser auf den Wellen möglich, ohne dass es zu Beeinträchtigungen bzw. Verletzungen oder Stolpergefahren für die Bedienpersonen kommt. Von besonderer Bedeutung ist weiterhin, dass diese Montagearbeiten aufgrund der einfachen Verschwenkbarkeit des Aggregates aus Einlauftisch und rotierbaren Wellen sehr zügig und ohne lange Unterbrechung des Betriebes der Vorrichtung möglich ist.

**[0008]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Bearbeitungsvorrichtung eine Falteinrichtung zur Faltung der zugeführten Materialbahn aufweist. Dabei ist zweckmäßigerweise der Einlauftisch und die zumindest eine rotierbare Welle in Zuführrichtung der Materialbahn vor der Falteinrichtung angeordnet. Es liegt somit im Rahmen der Erfindung, dass in Zuführrichtung der Materialbahn die Materialbahn zunächst über das Aggregat aus dem Einlauftisch und der zumindest einen rotierbaren Welle geführt wird und anschließend durch die Falteinrichtung geführt wird. In Kombination mit einer Falteinrichtung kommt den erfindungsgemäßen Maßnahmen besondere Bedeutung zu. Hier hat sich die erfindungsgemäße Verschwenkung und die erfindungsgemäße Montagemöglichkeit besonders bewährt. Mit einer im Rahmen der Erfindung bevorzugt vorgesehenen Falteinrichtung wird die Materialbahn insbesondere faltenbalgartig gefaltet. Derartige gefaltete Materialbahnabschnitte finden beispielsweise Verwendung als Filtermedien.

**[0009]** Eine besonders empfohlene Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Längsschneideinrichtung zumindest zwei rotierbare Wellen mit jeweils zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei darauf montierten Rotationsmessern, insbesondere Kreismessern aufweist. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, dass nach dem Verschwenken des Einlauftisches in die Wartungsposition W beide rotierbare Wellen in einem größeren Abstand zum Aufstellgrund der Vorrichtung bzw. zum Erdboden angeordnet sind als in der Betriebsposition B des Einlauftisches bzw. der Längsschneideinrichtung. Die auf einer rotierbaren Welle montierten Rotationsmesser sind in vorgegebenem Abstand zueinander angeordnet und definieren so die Breite des mit der Längsschneideinrichtung zu schneidenden Materialstreifens. Auf einer rotierbaren Welle können beispielsweise auch vier Rotationsmesser bzw. Kreismesser montiert sein, sodass aus der Materialbahn dann drei Längsstreifen von in Abhängigkeit des Abstandes zwischen den Rotationsmessern jeweils vorgegebener Breite geschnitten werden können.

**[0010]** Ein im Rahmen der Erfindung eingesetztes Rotationsmesser ist vorzugsweise als Kreismesser mit kreisförmigem bzw. im Wesentlichen kreisförmigem Umfang ausgebildet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass

der Durchmesser eines kreisscheibenförmigen Rotationsmessers größer bzw. deutlich größer ist als der Durchmesser der zugeordneten rotierbaren Welle. Dabei ist der Durchmesser eines Rotationsmessers bzw. eines Kreismessers vorzugsweise mindestens 1,2-Mal und bevorzugt mindestens 1,5-Mal so groß wie der Durchmesser der zugeordneten rotierbaren Welle, auf der das Rotationsmesser montiert ist. Nach einer Ausführungsform ist der Durchmesser des Rotationsmessers mindestens 1,8-Mal so groß wie der Durchmesser der zugeordneten rotierbaren Welle, auf der das Rotationsmesser montiert ist.

**[0011]** Zweckmäßigerweise wird ein Rotationsmesser mit Hilfe zumindest eines Fixierungselementes an der rotierbaren Welle montiert bzw. fixiert. Durch Lösen des zumindest einen Fixierungselementes kann das Rotationsmesser auf der Welle bzw. längs der Welle verschoben werden und bei Bedarf von der Welle entfernt werden. Bei den Fixierungselementen handelt es sich beispielsweise um Spannelemente, Klemmringe, Bolzen, Schrauben und dergleichen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein Rotationsmesser mit zumindest einem Fixierungselement an der zugeordneten rotierbaren Welle festgeklemmt wird.

**[0012]** Zweckmäßigerweise ist zumindest eine, insbesondere eine rotierbare Welle mit jeweils zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei Rotationsmessern ausgestattet, wobei das Rotationsmesser bzw. die Rotationsmesser als Obermesser in der Längsschneideinrichtung funktioniert bzw. funktionieren. Fernerhin ist vorzugsweise zumindest eine, insbesondere eine rotierbare Welle mit jeweils zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei Rotationsmessern ausgestattet, wobei das Rotationsmesser bzw. die Rotationsmesser als Untermesser in der Längsschneideinrichtung funktioniert/funktionieren. Das Untermesser bzw. die Untermesser bilden gleichsam ein Gegenlager für das Obermesser bzw. für die Obermesser beim Längsschneiden der Materialbahn.

**[0013]** Erfindungsgemäß ist der Einlauftisch aus seiner Betriebsposition B in eine Wartungsposition W verschwenkbar. Dabei ist es bevorzugt, dass der Einlauftisch bei der Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W um eine Schwenkachse bzw. um lediglich eine Schwenkachse schwenkbar ist. Vorzugsweise erfolgt also die Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W mit Hilfe lediglich einer Schwenkbewegung des Einlauftisches um die genannte Schwenkachse. Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Einlauftisch bei der Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W zunächst um eine Verschiebestrecke V translatorisch aus der Betriebsposition B bewegt wird und zwar bewährtermaßen in die der Zuführrichtung der Materialbahn entgegengesetzten Richtung. Erst im Anschluss daran wird der Einlauftisch in die Betriebsposition B verschwenkt und vorzugsweise um die lediglich eine Schwenkachse

verschwenkt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Verschiebestrecke V relativ kurz ausgebildet ist. Vorzugsweise beträgt die Länge der Verschiebestrecke V für den Einlauftisch maximal das 6-fache, insbesondere maximal das 5-fache und vorzugsweise maximal das 4-fache des Durchmessers einer rotierbaren Welle des Einlauftisches bzw. des Durchmessers der rotierenden Welle im Bereich eines daran montierten Rotationsmessers. Insoweit ist die nach bevorzugter Ausführungsform genutzte Verschiebestrecke V für die translatorische Bewegung des Einlauftisches viel kürzer als die Strecke um die der Einlauftisch bei den eingangs beschriebenen bekannten Maßnahmen aus der Maschine herausgezogen wird. Zweckmäßigerweise ist die Verschiebestrecke V also kleiner als 1 m, vorzugsweise kleiner als 90 cm, insbesondere kleiner als 80 cm, bevorzugt kleiner als 70 cm und sehr bevorzugt kleiner als 60 cm. Gemäß einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung ist die Verschiebestrecke V für die translatorische Bewegung des Einlauftisches kleiner als 50 cm.

**[0014]** Bewährtermaßen wird der Einlauftisch nach seiner translatorischen Bewegung um die Verschiebestrecke V in die Wartungsposition W verschwenkt. Gemäß sehr empfohlener Ausführungsform der Erfindung wird der Einlauftisch bei der Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W um 60° bis 120°, insbesondere um 70° bis 110°, bevorzugt um 80° bis 100° und sehr bevorzugt um 85° bis 95° und besonders bevorzugt um 90° bzw. um etwa 90° von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W verschwenkt.

**[0015]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die rotierbare Welle bzw. die rotierbaren Wellen mit den Rotationsmessern beim Verschwenken des Einlauftisches in die Wartungsposition W nach oben hin verschwenkt wird/werden, sodass zweckmäßigerweise die stirnseitige Einlaufseite des Einlauftisches nach unten zum Aufstellgrund und bzw. zum Erdboden hin orientiert ist und die rotierbare Welle bzw. die rotierbaren Wellen an der Oberseite des verschwenkten Einlauftisches angeordnet sind. Auf diese Weise sind die rotierbaren Wellen bzw. die Rotationsmesser für einen Austausch der Wellen bzw. für eine Verstellung der Rotationsmesser einfach und problemlos zugänglich. Dabei liegt es weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass die Rotationswelle bzw. die Rotationswellen zur Einlaufseite des Einlauftisches hin verschwenkt werden und vorzugsweise um einen Winkel von 90° bzw. etwa 90° in dieser Weise verschwenkt werden. Fernerhin liegt es im Rahmen der Erfindung, dass die Einlaufläche des Einlauftisches in der Wartungsposition W des Einlauftisches quer bzw. senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zum Aufstellgrund der Vorrichtung bzw. zum Erdboden angeordnet ist. Es empfiehlt sich, dass eine rotierbare Welle in der Wartungsposition W des Einlauftisches einen Abstand von 100 bis 200 cm, insbesondere von 120 bis 180 cm, bevorzugt von 130 bis 170 cm und besonders bevorzugt von 130 bis 160 cm zum Aufstellgrund der Vorrichtung bzw. zum Erdboden aufweist.

**[0016]** Es wurde bereits oben darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Erfindung die zweite Alternative des Schutzanspruches 1 besonders bevorzugt ist, wonach in der Wartungsposition W zumindest ein auf einer rotierbaren Welle montiertes Rotationsmesser entlang der Welle in eine Alternativposition verschiebbar ist und dort fixierbar bzw. montierbar ist. Zweckmäßigerweise wird eine Mehrzahl von Rotationsmessern auf einer rotierbaren Welle entlang der Welle in Alternativpositionen verschoben und dort fixiert bzw. montiert. Vorzugsweise erfolgt diese Verschiebung der Rotationsmesser sowohl an einer rotierbaren Welle mit als Obermesser funktionierenden Rotationsmessern als auch an einer rotierbaren Welle mit als Untermesser funktionierenden Rotationsmessern.

**[0017]** Gemäß besonders empfohlener Ausführungsform der Erfindung wird ein an einer rotierbaren Welle montiertes Rotationsmesser in der Wartungsposition W von einer Fixierung an der rotierbaren Welle gelöst, auf der Welle in die Alternativposition verschoben und in der Alternativposition wieder an der Welle fixiert. Dabei werden vorzugsweise Fixierelemente zur Fixierung des Rotationsmessers an der Welle zunächst gelöst und nach Verschieben des Rotationsmessers auf der Welle in die Alternativposition wird das Rotationsmesser in dieser Alternativposition mit den Fixierungselementen wieder an der Welle fixiert.

**[0018]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass an der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Längsschneideeinrichtung auf sehr einfache, problemlose und funktionssichere Weise zum Schneiden verschieden breiter Materialbahnstreifen eingestellt werden kann. Hervorzuheben ist dabei insbesondere, dass ein erfindungsgemäßer Austausch einer Welle und/oder ein erfindungsgemäßes Verschieben der Rotationsmesser in Alternativpositionen bequem, schnell und ohne Verletzungsgefahren für die Bedienpersonen durchgeführt werden kann. Die Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W und umgekehrt ist zügig sowie störungs- und zwangsfrei durchführbar. Wesentlich ist weiterhin, dass die erfindungsgemäßen Maßnahmen mit geringen Kosten und mit geringem Aufwand realisiert werden können. Insoweit zeichnet sich die Erfindung durch beachtliche Vorteile aus und zwar insbesondere im Hinblick auf Flexibilität und Variabilität einerseits und im Hinblick auf Funktionssicherheit und Bedienpersonalfreundlichkeit andererseits.

**[0019]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem Einlauftisch in der Betriebsposition B,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in einer anderen Funktionsstellung bei der Überführung in die

Wartungsposition W,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung mit dem Einlaufftisch in seiner Wartungsposition W und

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 3 im Bereich der rotierbaren Wellen bzw. im Bereich der Rotationsmesser.

**[0020]** Die Figuren zeigen eine erfindungsgemäße Bearbeitungsvorrichtung 1 für eine flächige Materialbahn 2. Im Ausführungsbeispiel mag es sich um eine Materialbahn 2 aus Papier handeln. Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird mit der Bearbeitungsvorrichtung 1 eine Faltung der Materialbahn 2 durchgeführt. Dazu ist zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel ein Faltmesser F vorgesehen, wobei vorzugsweise durch eine taktweise Auf- und Ab-Bewegung des Faltmessers F die Materialbahn 2 in nicht näher dargestellter Weise faltenbalgartig gefaltet wird. Die Vorrichtung weist einen Einlaufftisch 3 für die Zuführung der Materialbahn 2 auf. Der Einlaufftisch 3 ist in Einlauffrichtung bzw. Zuführrichtung vor dem Faltmesser F angeordnet. An dem Einlaufftisch 3 ist eine Längsschneideinrichtung 4 zum Längsschneiden der Materialbahn 2 vorgesehen. Mit der Längsschneideinrichtung 4 wird die Materialbahn 2 in Längsstreifen vorgegebener Breite geschnitten, wobei diese Längsstreifen der Materialbahn 2 anschließend der Faltung mit dem Faltmesser F unterzogen werden. Zweckmäßigerweise werden mit der Längsschneideinrichtung 4 gleichzeitig mehrere Längsstreifen der Materialbahn 2 geschnitten, die parallel zueinander dem Faltmesser F zugeführt werden.

**[0021]** Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist die Längsschneideinrichtung 4 mit zwei rotierbaren Wellen 5, 6 ausgestattet, wobei auf jeder dieser rotierbaren Wellen 5, 6 mehrere in Form von Kreismessern ausgebildete Rotationsmesser 7, 8 montiert sind. Die erste rotierbare Welle 5 ist dabei mit als Kreismessern ausgebildeten Rotationsmessern 7 ausgestattet, die als Obermesser in der Längsschneideinrichtung 4 funktionieren. Diese Rotationsmesser 7 bzw. Kreismesser weisen empfehlenermaßen eine über den Umfang umlaufende schmale scharfe Schneidklinge zum Schneiden der Materialbahn 2 auf. Die Rotationsmesser 7 sind fest mit der rotierbaren Welle 5 verbunden und rotieren daher mit der rotierbaren Welle 5 und beaufschlagen die in Zuführrichtung zulaufende Materialbahn 2. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist die zweite rotierbare Welle 6 mit Rotationsmessern 8 ausgestattet, die als Untermesser in der Längsschneideinrichtung 4 funktionieren. Bewährtermaßen und im Ausführungsbeispiel sind diese als Untermesser funktionierenden Rotationsmesser 8 als flache Zylinder mit einer Schneidkante als Gegenlager für die Obermesser 7 ausgebildet. Auch diese Rotationsmesser 8 bzw. Untermesser sind fest mit der zugeordneten rotierbaren Welle 6 verbunden und rotieren mit die-

ser Welle 6. Bezüglich der beiden rotierbaren Wellen 5, 6 und der darauf montierten bzw. fixierten Rotationsmesser 7, 8 kann insbesondere auch auf die Fig. 4 verwiesen werden.

**[0022]** Die Fig. 1 zeigt den Betriebszustand der Vorrichtung und die Betriebsposition B des Einlaufftisches 3. Die rotierbaren Wellen 5, 6 sind hier mit einem bestimmten Abstand zum Aufstellgrund 9 der Vorrichtung bzw. zum Erdboden angeordnet. Zur Überführung des Einlaufftisches 3 von seiner Betriebsposition B in eine Wartungsposition W wird der Einlaufftisch 3 zunächst um eine - vorzugsweise horizontale - Verschiebestrecke V translatorisch aus der Betriebsposition B zweckmäßigerweise entgegen der Zuführrichtung der Materialbahn 2 bewegt. Diesen um die Verschiebestrecke V verschobenen Zustand des Einlaufftisches 3 zeigt die Fig. 2.

**[0023]** Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel erfolgt im Anschluss an diese Verschiebung des Einlaufftisches 3 die erfindungsgemäße Verschwenkung des Einlaufftisches 3 aus seiner Betriebsposition B in seine Wartungsposition W. Dabei wird der Einlaufftisch 3 zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel um einen Winkel von 90° um die Schwenkachse 11 in die Wartungsposition W verschwenkt. Diese verschwenkte Stellung bzw. die Wartungsposition W des Einlaufftisches 3 zeigt die Fig. 3. Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel wurde die Verschwenkung des Einlaufftisches 3 mit der Maßgabe durchgeführt, dass die Oberfläche des Einlaufftisches 3 senkrecht zum Aufstellgrund 9 bzw. zum Erdboden angeordnet ist und dass die vorderseitige Stirnseite des Einlaufftisches 3 in der Wartungsposition W nach unten bzw. zum Erdboden hin orientiert ist. Zweckmäßigerweise sind die beiden rotierbaren Wellen 5, 6 in der verschwenkten Stellung bzw. in der Wartungsposition W oberseitig an dem Einlaufftisch 3 angeordnet, sodass sie für eine Bedienperson problemlos zugänglich sind. Die beiden rotierbaren Wellen 5, 6 haben in dieser Wartungsposition W einen im Vergleich zum ersten Abstand in der Betriebsposition B größeren Abstand zum Aufstellgrund 9 bzw. zum Erdboden.

**[0024]** Die beiden rotierbaren Wellen 5, 6 mögen in der Wartungsposition W einen Abstand von 150 cm zum Aufstellgrund 9 bzw. zum Erdboden aufweisen.

**[0025]** In der Wartungsposition W des Einlaufftisches 3 kann aufgrund der oberseitigen Orientierung der beiden rotierbaren Wellen 5, 6 ohne Probleme ein Austausch einer Welle 5, 6 erfolgen. Bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung, dass in dieser Wartungsposition W die auf den rotierenden Wellen 5, 6 montierten bzw. fixierten Rotationsmesser 7, 8 entlang der Welle 5, 6 in eine Alternativposition verschoben werden und dort fixiert werden, sodass eine alternative Breite von Materialstreifen aus der Materialbahn geschnitten werden kann. Die Rotationsmesser 7, 8 sind zweckmäßigerweise mit Fixierelementen an der jeweiligen Welle 5, 6 fixiert. Vor dem Verschieben in die Alternativposition werden diese Fixierelemente vorzugsweise gelöst, anschließend wird das betreffende Rotationsmesser 7, 8 entlang

der Welle 5, 6 in die Alternativposition verschoben und daraufhin dort wieder mit den Fixierungselementen fixiert.

**[0026]** Im Anschluss an die an den Wellen 5, 6 durchgeführten Austausch- bzw. Verschiebearbeiten wird der Einlauftisch 3 zweckmäßigerweise wieder um die Schwenkachse 11 zurückverschwenkt, sodass die Oberfläche des Einlauftisches 3 bevorzugt parallel bzw. im Wesentlichen parallel zum Aufstellgrund 9 bzw. zum Erdboden orientiert ist. Vorzugsweise wird der Einlauftisch 3 dann wieder um die Verschiebestrecke V in seine Betriebsposition B (Fig. 1) zurückgefahren.

## Patentansprüche

1. Bearbeitungsvorrichtung (1) für flächige Materialbahnen (2), insbesondere für die Faltung von Materialbahnen (2) aus Papier bzw. Cellulose und/oder Kunststoff und/oder aus Drahtgewebe bzw. aus drahtgewebeverstärkten Materialien und/oder aus Kombinationen bzw. Laminaten der vorgenannten Materialien, wobei die Vorrichtung einen Einlauftisch (3) für die Zuführung der Materialbahn (2) sowie an dem Einlauftisch (3) eine Längsschneideinrichtung (4) zum Längsschneiden der Materialbahn (2) aufweist,  
wobei die Längsschneideinrichtung (4) mit zumindest einer rotierbaren Welle (5, 6) mit zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei darauf montierten Rotationsmessern (7, 8), insbesondere Kreismessern ausgestattet ist,  
wobei die zumindest eine rotierbare Welle (5, 6) in dem Betriebszustand der Vorrichtung in einem Abstand a zum Aufstellgrund (9) bzw. zum Erdboden angeordnet ist, wobei der Einlauftisch (3) aus seiner Betriebsposition B in eine Wartungsposition W verschwenkbar ist,  
wobei die rotierbare Welle (5, 6) in dieser Wartungsposition W in einem im Vergleich zum Abstand a größeren Abstand a+x zum Aufstellgrund (9) bzw. zum Erdboden angeordnet ist und wobei in der Wartungsposition W des Einlauftisches (3)
  - die rotierbare Welle (5, 6) austauschbar ist
  - und/oder zumindest ein auf der rotierbaren Welle (5, 6) montiertes Rotationsmesser (7, 8) entlang der Welle (5, 6) in eine Alternativposition verschiebbar und dort fixierbar bzw. montierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Bearbeitungsvorrichtung (1) eine Falteinrichtung (10) zur Faltung der zugeführten Materialbahn (2) aufweist und wobei der Einlauftisch (3) und die zumindest eine rotierbare Welle (5, 6) in Zuführrichtung der Materialbahn (2) vor der Falteinrichtung (10) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Längsschneideinrichtung (4) zumindest zwei rotierbare Wellen (5, 6) mit jeweils zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei darauf montierten Rotationsmessern (7, 8), insbesondere Kreismessern aufweist, wobei nach Verschwenken des Einlauftisches (3) in die Wartungsposition W beide rotierbare Wellen (5, 6) in einem größeren Abstand zum Aufstellgrund (9) bzw. zum Erdboden angeordnet sind als in der Betriebsposition B des Einlauftisches (3).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zumindest eine, insbesondere eine rotierbare Welle (5, 6) mit jeweils zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei Rotationsmessern (7, 8) ausgestattet ist, das/die als Obermesser (7) in der Längsschneideinrichtung (4) funktioniert/funktionieren.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zumindest eine, insbesondere eine rotierbare Welle (5, 6) mit jeweils zumindest einem, vorzugsweise mit zumindest zwei Rotationsmessern (7, 8) ausgestattet ist, das/die als Untermesser (8) in der Längsschneideinrichtung (4) funktioniert/funktionieren.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Einlauftisch (3) bei der Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W um eine Schwenkachse (11) schwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Einlauftisch (3) bei der Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W zunächst um eine Verschiebestrecke V translatorisch aus der Betriebsposition B bewegbar ist - vorzugsweise entgegen der Zuführrichtung der Materialbahn bewegbar ist - und wobei im Anschluss daran der Einlauftisch (3) in die Betriebsposition B verschwenkbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Einlauftisch (3) bei der Überführung von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W um 60° bis 120°, insbesondere um 70° bis 110°, bevorzugt um 80° bis 100° und sehr bevorzugt um 85° bis 95° von der Betriebsposition B in die Wartungsposition W verschwenkbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine rotierbare Welle (5, 6) in der Wartungsposition W des Einlauftisches (3) einen Abstand von 100 bis 200 cm, insbesondere von 120 bis 180 cm, bevorzugt von 130 bis 170 cm und besonders bevorzugt von 130 bis 160 cm zum Aufstellgrund (9) bzw. zum Erdboden aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei ein an der bzw. an einer rotierbaren Welle (5, 6) montiertes Rotationsmesser (7, 8) in der Wartungsposition W von einer Fixierung an der rotierbaren Welle (5, 6) lösbar ist, auf der Welle in die Alternativposition verschiebbar ist und in der Alternativposition wieder an der Welle (5, 6) fixierbar ist.

10

15

20

25

30

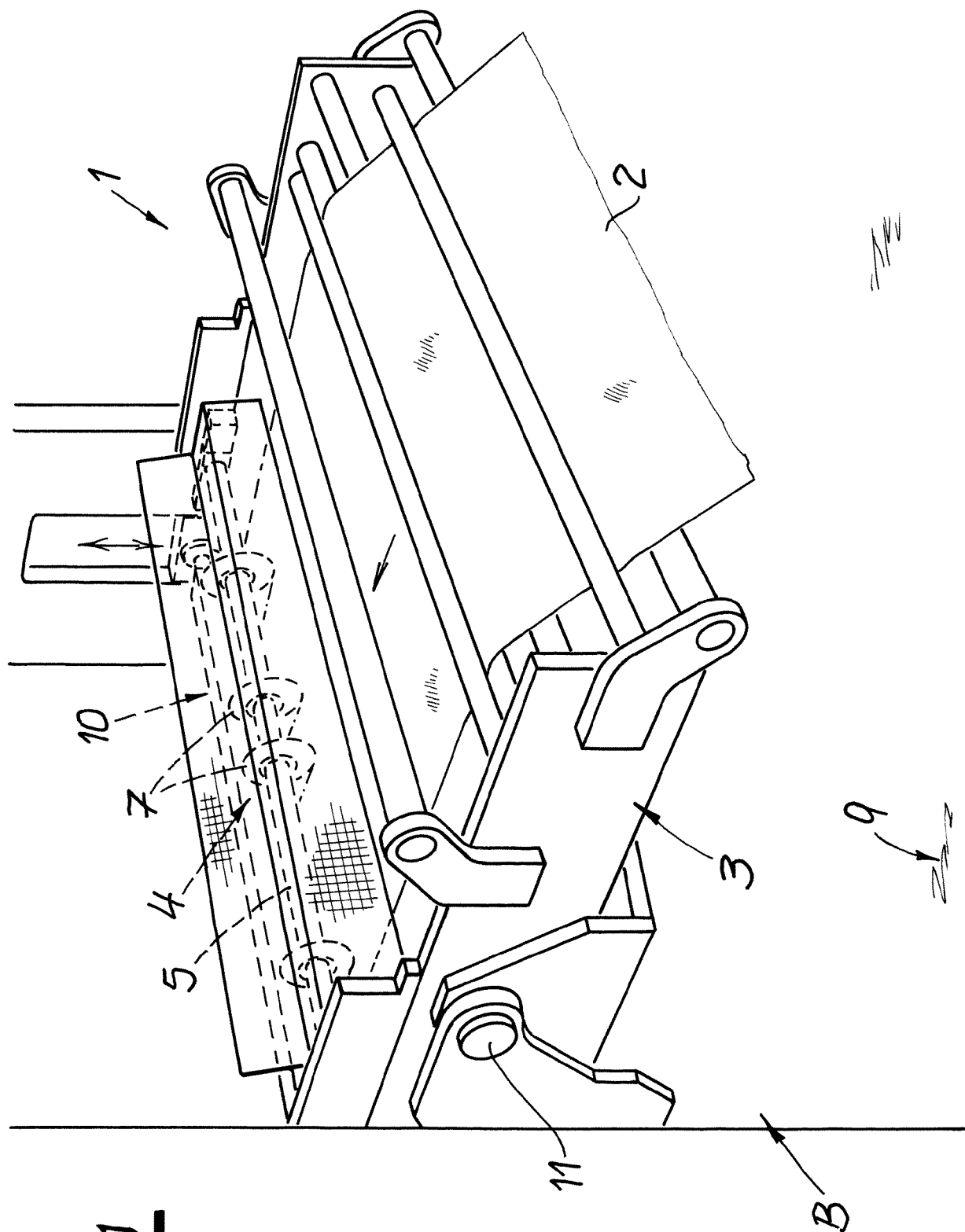
35

40

45

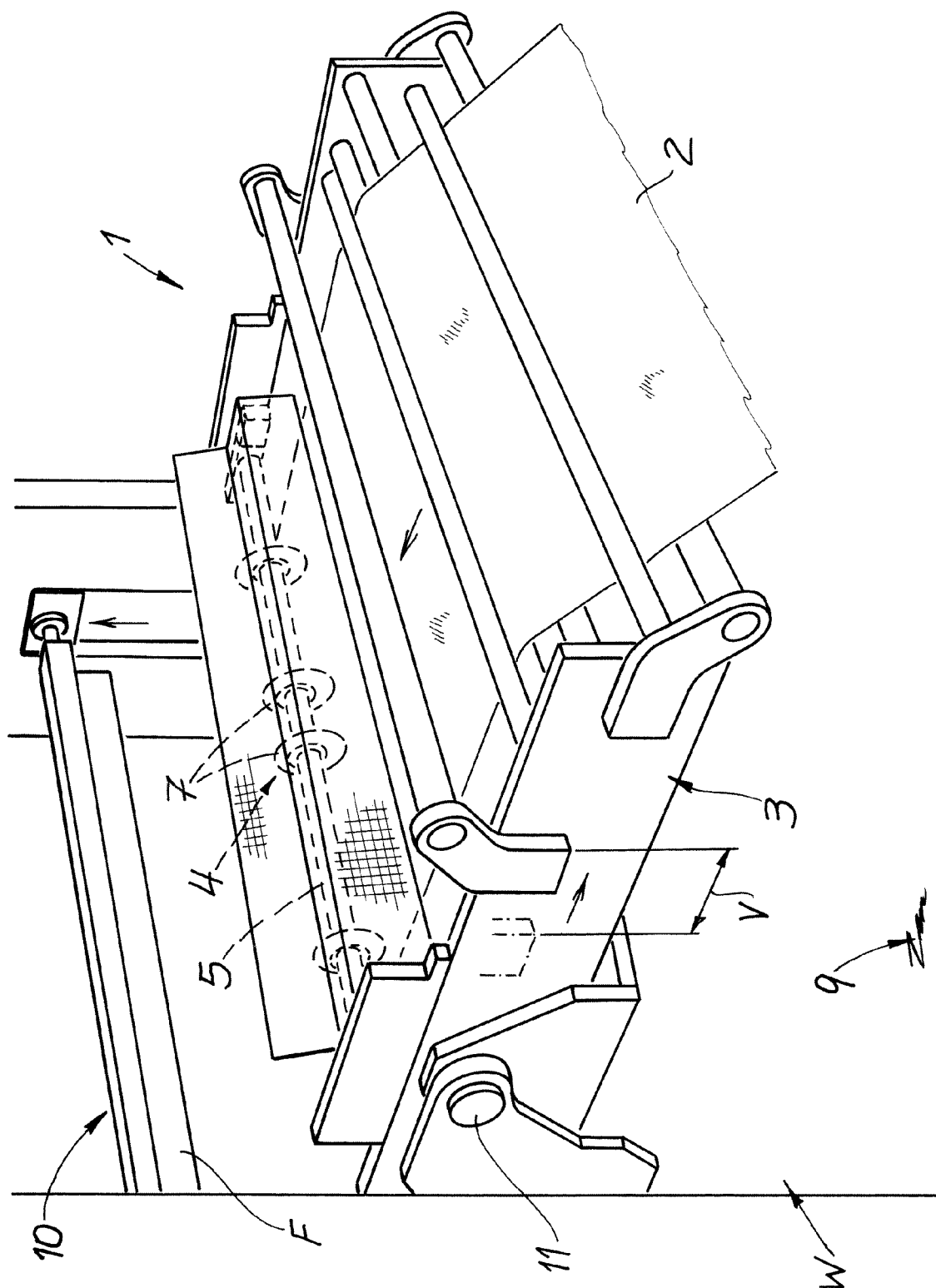
50

55



# Fig. 1





**Fig. 2**

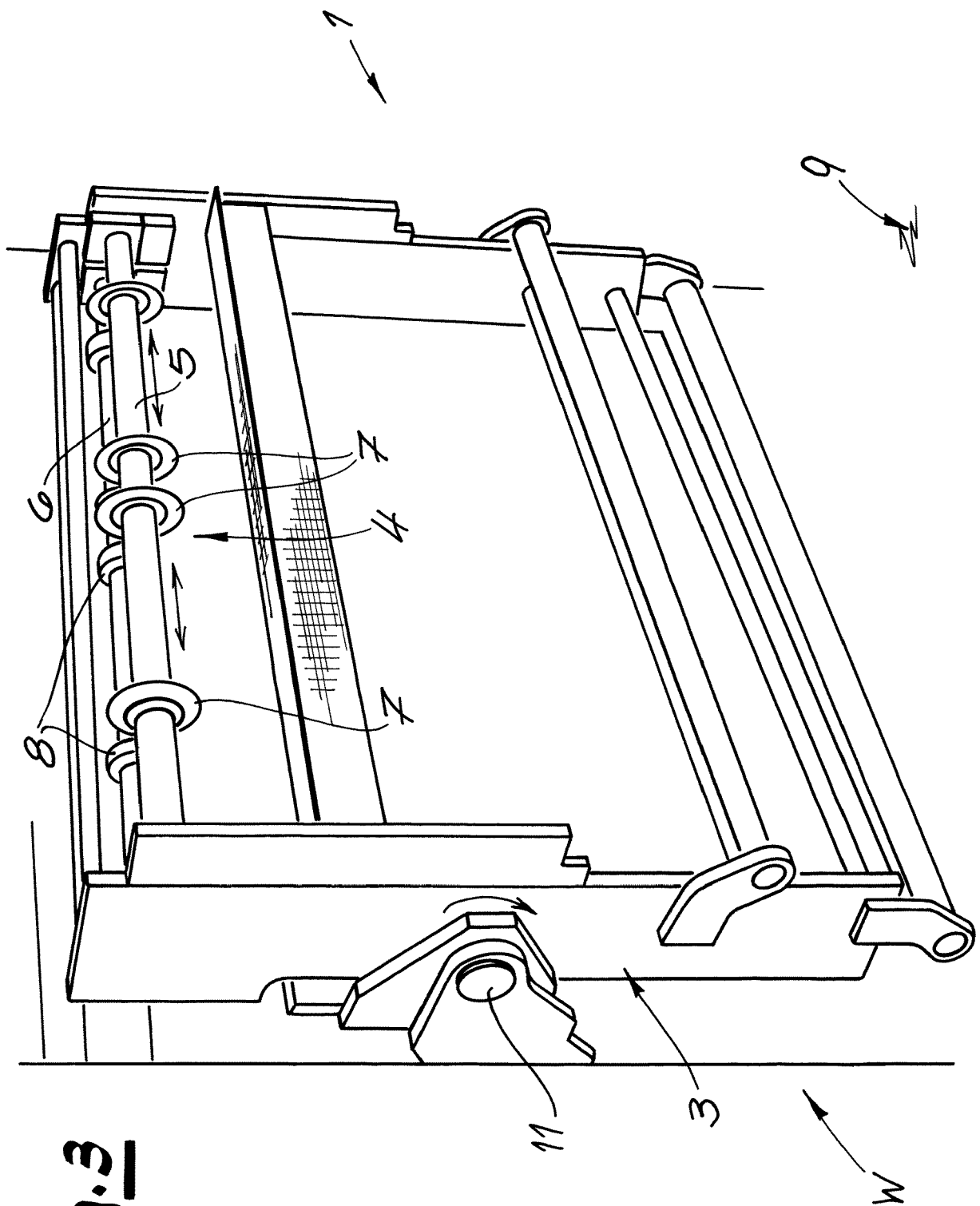
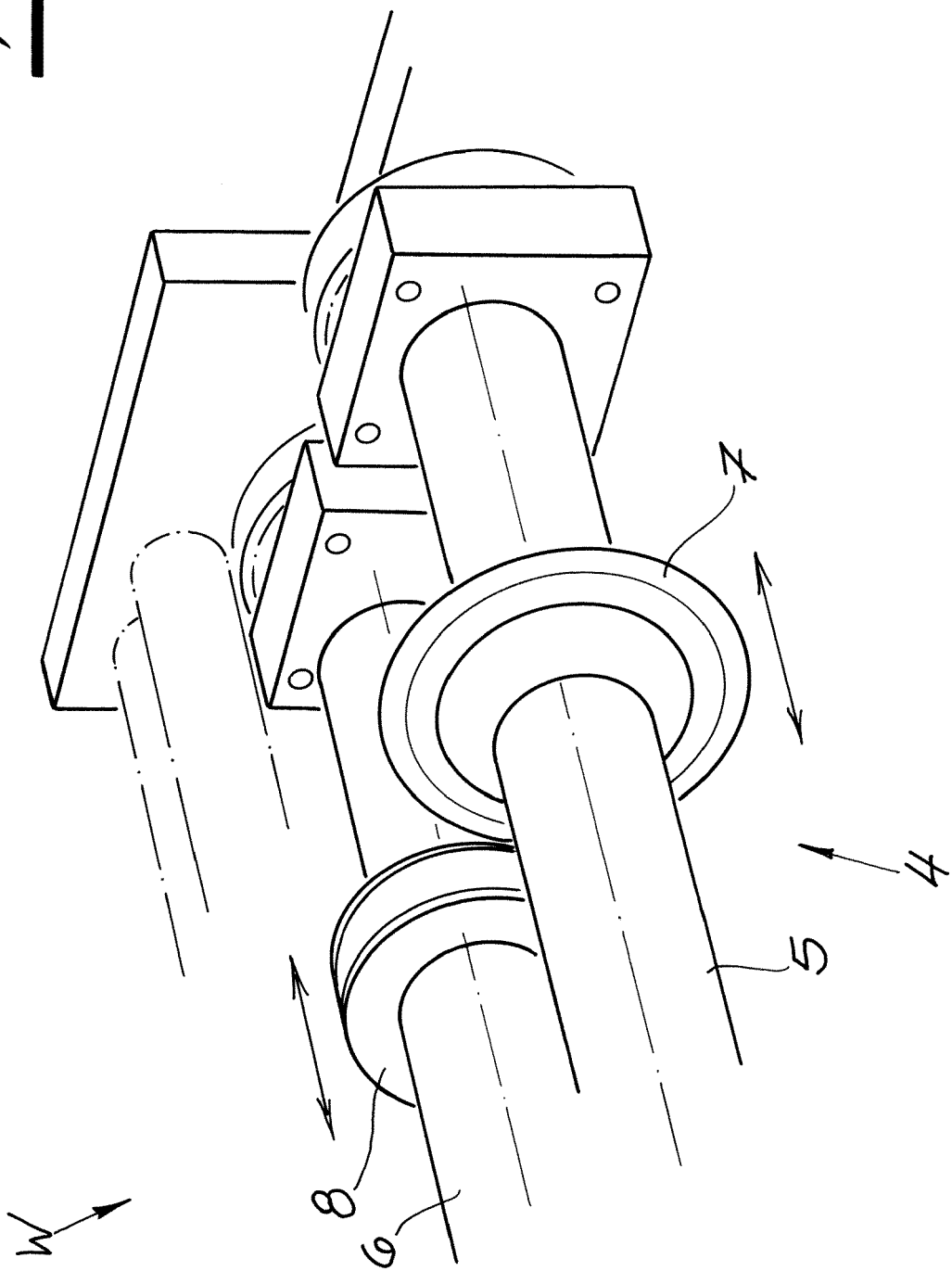


Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 19 19 6464

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                       | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 226 151 A (LITTLE JOHN J ET AL)<br>7. Oktober 1980 (1980-10-07)<br>* Abbildungen 2-4 *               | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>B26D1/24<br>B26D7/26       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 992 324 A2 (WILL E C H GMBH & CO<br>[DE]) 12. April 2000 (2000-04-12)<br>* Abbildungen 1a-1c *       | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 99/16615 A2 (RANPAK CORP [US]; RATZEL<br>RICHARD O [US]) 8. April 1999 (1999-04-08)<br>* Abbildung 2 * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B26D                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br><b>11. Februar 2020</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Wimmer, Martin</b>    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                           | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 19 6464

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-02-2020

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4226151 A                                       | 07-10-1980                    | KEINE                             |                               |
| EP 0992324 A2                                      | 12-04-2000                    | DE 19846168 A1                    | 13-04-2000                    |
|                                                    |                               | EP 0992324 A2                     | 12-04-2000                    |
|                                                    |                               | JP 2000108080 A                   | 18-04-2000                    |
| WO 9916615 A2                                      | 08-04-1999                    | AU 9594898 A                      | 23-04-1999                    |
|                                                    |                               | EP 1027213 A1                     | 16-08-2000                    |
|                                                    |                               | US 5906569 A                      | 25-05-1999                    |
|                                                    |                               | WO 9916615 A2                     | 08-04-1999                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82