



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2023 Patentblatt 2023/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B31B 70/36 ^(2017.01) **B31B 70/26** ^(2017.01)
B65H 45/09 ^(1968.09) **B31F 1/00** ^(1968.09)

(21) Anmeldenummer: **21189416.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B31B 70/36; B31B 70/266; B31F 1/0019;
B65H 45/226; B65H 2701/1752

(22) Anmeldetag: **03.08.2021**

(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

• **FLOSBACH, Gunnar**
51688 Wipperfürth (DE)
• **CLEVER, Oliver**
53797 Lohmar (DE)

(71) Anmelder: **SN Maschinenbau GmbH**
51688 Wipperfürth (DE)

(74) Vertreter: **Angerhausen, Christoph**
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(72) Erfinder:
• **BEINGHAUS, Jürgen**
51688 Wipperfürth (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **FALTKEILEINRICHTUNG FÜR EINE BEUTELVERPACKUNGSMASCHINE**

(57) Faltkeileinrichtung (1) für eine Beutelverpackungsmaschine zum stufenlosen Einstellen einer Bodenfalte eines Beutels, aufweisend: einen Zuführbereich (3) zum kontinuierlichen Zuführen einer ebenen Verpackungsfolie; einen dem Zuführbereich gegenüberliegenden Ausführbereich (6) zum Ausführen der mittels der Faltkeileinrichtung mittig gefalteten Verpackungsfolie, einen Faltkeil (8) mit zwei vom Zuführbereich zum Ausführbereich keilförmig aufeinander zulaufende Faltkeilleisten (9) zum Umlenken der Verpackungsfolie; eine in Förderrichtung der Verpackungsfolie hinter den Faltkeilleisten angeordnete Gegenspitze (10) zum Einlegen der Bodenfalte zwischen die mittig aufeinandergefalteten Verpackungsfolienabschnitte, wobei die Faltkeilleisten zur Gegenspitze weisende Endabschnitte (12) aufweisen und ein seitlicher Abstand zwischen den Endabschnitten der Faltkeilleisten stufenlos einstellbar ist.

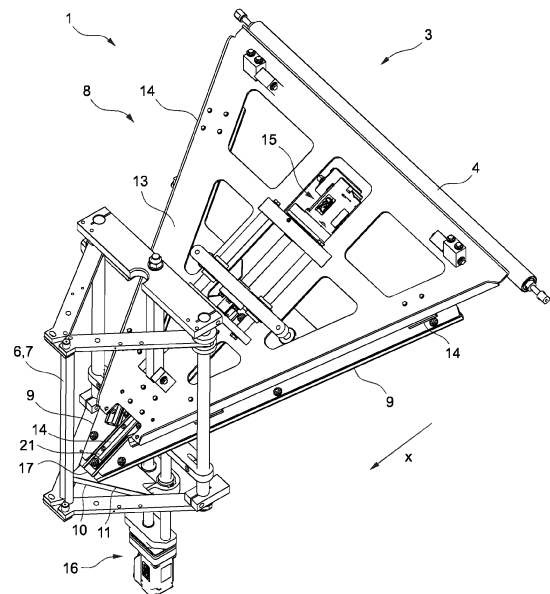


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Faltkeileinrichtung für eine Beutelverpackungsmaschine mit einem Zuführbereich zum kontinuierlichen Zuführen einer ebenen Verpackungsfolie, einem dem Zuführbereich gegenüberliegenden Ausföhrbereich zum Ausföhren der mittels der Faltkeileinrichtung mittig gefalteten Verpackungsfolie, einem Faltkeil mit zwei vom Zuföhrbereich zum Ausföhrbereich keilförmig aufeinander zulaufende Faltkeilleisten zum Umlenken der Verpackungsfolie, einer in Förrichtung der Verpackungsfolie hinter den Faltkeilleisten angeordnete Gegenspitze zum Einlegen einer Bodenfalte zwischen die mittig aufeinandergefalteten Verpackungsfolienabschnitte, wobei die Faltkeilleisten zur Gegenspitze weisende Endabschnitte aufweisen. Ein Faltkeil ist beispielsweise bekannt aus der CH 377183 A.

[0002] Zur Herstellung einer Bodenfalte an einem Verpackungsbeutel müssen am Faltkeil formatabhängige Teile in gepaarter Weise vorgesehen sein. Zur Veränderung der Abmessungen der Bodenfalte, deren GröÖe insbesondere die Aufstandsfläche des Beutels bestimmt, müssen bei bisherigen Lösungen ein Formatteil an der Spitze des Faltkeils und eine die Bodenfalte einlegende Gegenspitze entsprechend ausgetauscht und/oder positioniert werden.

[0003] Insbesondere bei häufigen Wechseln von herzustellenden Beuteln mit unterschiedlich ausgebildeten Bodenfalten an einer Verpackungsbeutelmaschine mit Faltkeil ist dieses Austauschen oder Umpositionieren der Formatteile jedoch aufwendig und arbeitsintensiv.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Faltkeil derart zu verbessern, dass das Herstellen von Verpackungsbeuteln mit unterschiedlichen Bodenfallenabmessungen vereinfacht ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1.

[0006] Demgemäß ist vorgesehen, dass ein seitlicher Abstand zwischen den Endabschnitten der Faltkeilleisten stufenlos einstellbar ist. Die Verpackungsfolie kann der Faltkeileinrichtung in einer horizontalen Ausrichtung über den Zuföhrbereich zugeföhr werden. Der Zuföhrbereich kann eine Förr- und/oder Umlenkrolle aufweisen, mittels welcher die Folienbahn unter den Faltkeil gelenkt wird. Der Fachmann wird erkennen, dass die Folie auch in anderer Ausrichtung zugeföhr werden kann und es vielmehr auf die Ausrichtungen der Zuföhrung in Relation zur Ausrichtung nach dem Ausföhren ankommt. In der Förrichtung der Verpackungsfolie kann der Faltkeil ein Gefälle aufweisen, während die Bewegungsrichtung der am Faltkeil vorbeigeföhrten Folienbahn horizontal sein kann. Beim Vorbeiföhren der Folie an den Faltkeilleisten kann die Folie in Förrichtung zunächst an ihren Außenkanten in eine vertikale Ausrichtung in Richtung der Oberseite des Faltkeils umgelenkt werden. Im weiteren Verlauf der Faltkeilleisten kann sich die Umlenkung kontinuierlich weiter in Richtung Mitte der Folie

bewegen. Falls keine Bodenfalte vorgesehen ist, ist bei Erreichen des Endes des Faltkeils, das heißt bei Erreichen der Endabschnitte der Faltkeilleisten, durch die Folienbahn diese mittig gefaltet, wobei in diesem Fall die Endabschnitte eine Spitze bilden, welche in der Umfaltung der Folienbahn angeordnet ist. Nach dem Passieren der Endabschnitte der Faltkeilleisten verlässt die Folienbahn den Faltkeil, wobei für den Fall, dass eine Bodenfalte vorgesehen ist, der Abstand zwischen den Endabschnitten der Breite des Verpackungsfolienabschnitts entspricht, welcher zum Einlegen der Bodenfalte vorgesehen ist. Dieser durch die Endabschnitte angespannte Verpackungsfolienabschnitt kann dann über die Gegenspitze geföhr werden, welche den Verpackungsfolienabschnitt zwischen die sich gegenüberliegenden durch die Faltkeilleisten umgelenkten vertikalen Verpackungsfolienabschnitte einlegt und dadurch die Bodenfalte erzeugt. Im Querschnitt kann die Verpackungsfolie nach dem Verlassen der Faltkeileinrichtung durch die Ausföhrereinrichtung eine W-Form aufweisen. Die Ausföhrereinrichtung kann durch zwei gegenläufige Rollen oder feststehende Föhrungselemente gebildet sein, durch deren gebildeten Spalt welche die aufeinandergelegte Folie hindurchgeföhr und gefaltet wird. Es kann vorgesehen sein, dass der seitliche Abstand zwischen den Faltkeilleisten stufenlos eingestellt werden kann. Dabei kann vorgesehen sein, dass beim Verstellen des seitlichen Abstands zwischen den Faltkeilleisten der seitliche Abstand über die Gesamterstreckung der Faltkeilleisten gleichförmig eingestellt wird. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der seitliche Abstand zwischen den Endabschnitten durch ein Verdrehen der Faltkeilleisten relativ zueinander erfolgt.

[0007] Es kann außerdem vorgesehen sein, dass die Faltkeilleisten zum Einstellen des Abstands zwischen den Endabschnitten entlang ihrer Haupterstreckungsrichtung linear verfahrbar sind. Die Faltkeilleisten können in ihrer ursprünglichen Ausrichtung unter einem vorbestimmten Winkel zueinander angeordnet sein. Beim linearen Verfahren entlang der Haupterstreckungsrichtung der Faltkeilleisten können diese den vorbestimmten Winkel zueinander beibehalten. Es kann vorgesehen sein, dass durch das lineare Verfahren der Faltkeilleisten diese relativ zum Zuföhrbereich bzw. zum Ausföhrbereich verfahren werden. Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Faltkeilleisten beim linearen Verfahren in Relation zur Gegenspitze verfahren werden. So kann vorgesehen sein, dass der Abstand zwischen den Endabschnitten und/oder zwischen den Faltkeilleisten vergrößert wird, wenn diese linear in Richtung der Zuföhrereinrichtung bewegt werden. Ferner kann vorgesehen sein, dass der Abstand zwischen den Endabschnitten und/oder den Faltkeilleisten verkleinert wird, wenn diese linear in Richtung der Ausföhrereinrichtung und/oder der Gegenspitze bewegt werden.

[0008] Es ist möglich, dass die Faltkeileinrichtung eine Trägerplatte aufweist, an welcher Linearföhrungen, beispielsweise Föhrungsschienen oder ein Schlitten, zum

Verstellen der Faltkeilleisten montiert sind. Es ist alternativ möglich, dass die Führungsschienen an den Faltkeilleisten montiert sind. Durch die Linearführungen kann ein lineares Verstellen der Faltkeilleisten relativ zur Trägerplatte ermöglicht werden.

[0009] Es ist ferner denkbar, dass die Faltkeilleisten mittels eines insbesondere zwischen den Faltkeilleisten angeordneten Antriebs, insbesondere eines Spindelantriebs, motorisch verstellbar sind. Es kann alternativ vorgesehen sein, dass jede Faltkeilleiste einen separaten Antrieb aufweist. Bei der Ausführungsform eines gemeinsamen Antriebs kann dieser eine Mittenföhrung aufweisen, welche durch den Antrieb entlang der Förderrichtung der Verpackungsfolie bewegbar ist. Demgegenüber können die Bewegungsrichtungen der Faltkeilleisten jeweils winklig zur Förderrichtung und parallel zur Förderebene sein. Dabei kann jedoch vorgesehen sein, dass die Faltkeilleisten jeweils eine Bewegungskomponente aufweisen, welche sich entlang der Förderrichtung der Verpackungsfolie erstreckt. Die Bewegungsrichtungen der Faltkeilleisten können in Bezug auf die Förderrichtung der Verpackungsfolie spiegelsymmetrisch zu dieser sein. Die Mittenföhrung kann jeweils seitliche Mitnehmer aufweisen, welche dazu eingerichtet sind, die gegenüberliegenden Faltkeilleisten entlang ihrer jeweiligen Bewegungsbahn zu verfahren.

[0010] Es kann vorgesehen sein, dass die Faltkeilleisten zum Verringern des Abstands zwischen den Endabschnitten in Richtung des Ausföhrbereichs verfahrbar sind. Durch ihre V-förmige bzw. keilförmige Ausrichtung zueinander kann es bei einem Verfahren der Faltkeilleisten in Richtung des Ausföhrbereichs zu einer Verringerung des Abstands zwischen den Endabschnitten kommen. Daher kann vorgesehen sein, dass der sich der seitliche Abstand zwischen den Faltkeilleisten vom Zuföhrbereich in Richtung Ausföhrbereich verringert.

[0011] Entsprechend kann vorgesehen sein, dass die Faltkeilleisten zum Vergrößern des Abstands zwischen den Endabschnitten in Richtung des Zuföhrbereichs verfahrbar sind.

[0012] Außerdem kann vorgesehen sein, dass die Gegenspitze zwei in Förderrichtung der Verpackungsfolie keilförmig aufeinander zulaufende Gegenspitzeleisten zum Einlegen der Bodenfalte aufweist. Während die Folie entlang einer Unterseite des Faltkeils entlanggeföhr wird und die Faltkeilleisten entsprechend zur Unterseite des Faltkeils weisende Umlenkkanten aufweisen, wird die Verpackungsfolie demgegenüber entlang der Oberseite der Gegenspitze entlanggeföhr, um die Bodenfalte zwischen den Seitenwandungen des Beutels einzulegen, so dass die Umlenkkanten der Gegenspitzeleisten entsprechend zur Oberseite der Gegenspitze weisende Umlenkkanten aufweisen.

[0013] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Faltkeil und die Gegenspitze so zueinander ausgerichtet sind, dass die Endabschnitte des Faltkeils in einem Kontaktbereich schräg auf die Gegenspitze treffen, vorzugsweise einen Folienspalt von 0,1-2 mm, vorzugsweise 1

mm, mit dieser ausbilden. Der Kontaktbereich kann linienförmig ausgebildet sein. Dadurch kann vorgesehen sein, dass die Faltkeilspitze an einer Fläche der Gegenspitze anliegt. Es kann vorgesehen sein, dass die Gegenspitzeleisten der keilförmige Gegenspitze an einem Abschnitt der Gegenspitze einen Abstand aufweisen, welcher dem maximal einstellbaren Abstand der Endabschnitte der Faltkeilleisten entspricht. Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Gegenspitzeleisten der keilförmige Gegenspitze an einem Abschnitt der Gegenspitze einen Abstand aufweisen, welcher dem minimal einstellbaren Abstand der Endabschnitte der Faltkeilleisten entspricht.

[0014] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Winkel zwischen dem Faltkeil und der Gegenspitze in etwa zwischen 100° und 140°, vorzugsweise zwischen 110° und 130° beträgt.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass die Gegenspitze, insbesondere motorisch angetrieben, höhenverstellbar ist. Dadurch kann beim Verstellen der Endabschnitte der Faltkeilleisten jeweils eine Nachföhrung der Gegenspitze realisiert sein, so dass der Kontaktbereich bzw. der Folienspalt zwischen den Endabschnitten der Faltkeilleisten und der Gegenspitze unabhängig von der Einstellung der Bodenfallenabmessung stets konstant eingestellt werden kann. So kann bei einem Vergrößern der Bodenfalte der Abstand zwischen den Endabschnitten der Faltkeilleisten vergrößert und die Faltkeilleisten dementsprechend in Richtung der Zuföhrereinrichtung verstellt werden. Der dadurch erzeugten Vergrößern des Folienspalts kann somit durch Verstellen der Gegenspitze nach oben entgegengewirkt werden. Beim Einstellen einer kleineren Bodenfalte kann dieser Vorgang entsprechend in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen werden. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Gegenspitze entlang der Förderrichtung verstellbar ist.

[0016] Somit kann vorgesehen sein, dass die Gegenspitze zum Verringern der Beutelfallenabmessung nach unten verstellt wird.

[0017] Entsprechend kann vorgesehen sein, dass die Gegenspitze zum Vergrößern der Beutelfallenabmessung nach oben verstellt wird.

[0018] Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Faltkeileinrichtung eine Steuereinrichtung aufweist, welche dazu eingerichtet ist, die Antriebseinrichtung der Faltkeilleisten und den Antrieb der Gegenspitze so anzusteuern, dass beim Einstellen der Größe der Bodenfalte die Endabschnitte der Faltkeilleisten jeweils so auf die Gegenspitzeleisten ausgerichtet sind, dass der seitliche Abstand zwischen den Faltkeilleisten im Wesentlichen dem seitlichen Abstand zwischen den Gegenspitzeleisten im Kontaktbereich entspricht. Gleichzeitig kann die Steuereinrichtung die Antriebe so ansteuern, dass unabhängig von der eingestellten Bodenfallenabmessung ein konstanter Folienspalt zwischen den Endabschnitten der Faltkeilleisten und der Gegenspitze ausgebildet ist.

[0019] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass der Faltkeil eine zusätzliche, insbesondere motorisch,

verstellbare Führungsleiste zur Unterstützung der Verpackungsfolie zwischen den Endabschnitten der Faltkeilleisten aufweist. Dadurch kann eine Faltenbildung der Folie in diesem Bereich vermieden werden. Die Führungsleiste kann so angeordnet sein, dass diese am Folienspalt anliegt und diesen mitausbildet. Die Nachführung der Folienleiste beim Verstellen der Bodenfaltenabmessung kann sich dabei an den verstellten Faltkeilleisten orientieren, so dass diese jeweils in Förderrichtung auf Höhe der Endabschnitte ausgerichtet ist.

[0020] Es kann vorgesehen sein, dass die Verpackungsfolie sich vor dem Zuführbereich im Wesentlichen senkrecht zur Verpackungsfolie hinter dem Ausführbereich erstreckt.

[0021] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Faltkeileinrichtung zur Herstellung von Verpackungsbeuteln ohne Bodenfalte;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht einer Faltkeileinrichtung mit fest verbauter Keilspitze und Gegenspitze;

Fig. 3 eine Ansicht einer Ausführungsform eines Faltkeils mit verstellbarer Keilspitze und verstellbarer Gegenspitze im Zustand zur Erzeugung einer großen Bodenfalte;

Fig. 4 eine Ansicht der Ausführungsform des Faltkeils von Fig. 3 mit verstellbarer Keilspitze und verstellbarer Gegenspitze im Zustand zur Erzeugung einer kleinen Bodenfalte; und

Fig. 5 eine Gesamtansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Faltkeileinrichtung im Zustand zur Erzeugung einer kleinen Bodenfalte.

[0022] Die in Figur 1 gezeigte Faltkeileinrichtung 1 dient zur Veranschaulichung des Vorgangs der Herstellung einer mittig gefalteten Verpackungsfolie 22 ohne Bodenfalte und weist dementsprechend keine Elemente zur Erzeugung einer solchen auf. Die Verpackungsfolie 22 wird der Faltkeileinrichtung 1 durch eine Zuführeinrichtung 3 in Förderrichtung X zugeführt, anschließend am Faltkeil 8 vorbeigeführt und danach aus einer Ausführeinrichtung 6 aus der Faltkeileinrichtung 1 herausgeführt. Die Verpackungsfolie 22 weist im Bereich der Zuführeinrichtung 3 eine Ebenenausrichtung auf, welche senkrecht zur Ebenenausrichtung der Verpackungsfolie 22 hinter der Ausführeinrichtung 6 steht. Im Bereich der Zuführeinrichtung 3 wird die Verpackungsfolie 22 mittels einer dem Faltkeil 8 vorgelagerten Zuführrolle 4 flächig unter den Faltkeil 8 geleitet. Die Folie 22 passiert im weiteren Verlauf den sich in Förderrichtung X verzweigenden Faltkeil 8, an welchem die Folie 22 von ihren Außenkanten beginnend in Richtung Folienmitte kontinuierlich um

an den Seitenrändern des Faltkeils 8 angeordnete Faltkeilleisten 9 in eine vertikale Ausrichtung umgelenkt wird. Der Faltkeil 8 weist eine Trägerplatte 13 auf, an welcher die Faltkeilleisten 9 befestigt sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist am Punkt der Keilspitze unmittelbar vor Erreichen der Ausführeinrichtung 6 die Folienbahn vollständig mittig, das heißt hälftig, aufeinandergefalzt. Dieser Punkt markiert den Treffpunkt 20 beider Beutelwandungen. Die so gefaltete Folienbahn 22 bestehend aus zwei umgelenkten Folienabschnitten 19 wird danach durch zwei gegenläufige, einen Ausführspalt ausbildende Ausführrollen 7 hindurchgeführt, um die Falte auszuprägen und anschließend aus der Faltkeileinrichtung 1 hinausgeführt.

[0023] Die in Fig. 2 gezeigte Querschnittsansicht einer Faltkeileinrichtung 1 veranschaulicht den Vorgang des Erzeugens einer mittig gefalteten Folienbahn 22 mit Bodenfalte 2. In Förderrichtung X wird von der Zuführseite 3 her um die Zuführrolle 4 herum die Verpackungsfolienbahn unter den Faltkeil 8 geführt und in dessen Verlauf an den beidseitig an den Faltkeilleisten 9 in eine vertikale Ausrichtung umgelenkt, so dass sich die vertikalen Abschnitte ausschließlich in Förderrichtung X bewegen. Am unteren Ende des Faltkeils 8 weisen die Faltkeilleisten 9 Endabschnitte 12 auf, welche in Richtung senkrecht zur Bildebene seitlich zueinander beabstandet sind. Bei Erreichen dieser Endabschnitte 12 ist der erste Umlenkvorgang der Folie 22 beendet, so dass sich zwei seitliche umgelenkte Abschnitte 19 gegenüberliegen und zwischen diesen ein horizontaler Folienabschnitt mit einer Breite entsprechend der seitlichen Beabstandung der Endabschnitte 12 angeordnet ist. An das untere Ende des Faltkeils 8 schließt sich in Förderrichtung X nun eine ebenfalls keilförmige Gegenspitze 10 an, welche unter einem Winkel α zum Faltkeil 8 angeordnet ist. Zwischen den Endabschnitten 17 der Faltkeilleisten bzw. dem unteren Ende des Faltkeils 8 und der Gegenspitze 10 ist ein Folienspalt 18 ausgebildet, durch welchen die Folie hindurchgeführt wird. Der im Bereich des Folienspalts 18 horizontale Folienabschnitt wird im Verlauf der Gegenspitze 10 nun ebenfalls mittig gefaltet, ebenso kontinuierlich ausgehend von den Seiten des Abschnitts im Bereich des Folienspalts 18 bis hin zur Mitte der Folienbahn 22 im Bereich der Spitze der Gegenspitze. Allerdings erfolgt dieser zweite Umlenkvorgang in entgegengesetzter Richtung zum ersten Umlenkvorgang, so der horizontale Folienabschnitt als Bodenfalte zwischen die senkrechten Folienabschnitte 19 eingelegt wird. Am Punkt 20, das heißt unmittelbar nach dem Verlassen der Gegenspitze treffen die senkrechten Folienabschnitte 19 aufeinander und werden anschließend durch die gegenläufigen Rollen 7 des Ausführbereichs aus der Faltkeileinrichtung 1 hinausgeführt.

[0024] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Faltkeileinrichtung mit einer Detailansicht des Bereichs des Zusammentreffens der Faltkeilleisten 9 und der Gegenspitze 10. Der Faltkeil 8 weist eine Trägerplatte 13 auf, an welchem linear verfahrbar

Faltkeilleisten 9 über Linearführungen 14 montiert sind. Die Faltkeilleisten 9 sind mittels einer durch eine motorische angetriebenen Spindel 15 verstellbare Mittenführung 21 entlang ihrer Hauptstreckungsrichtung E entlang des Faltkeils 8 linear verstellbar. Dadurch, dass die Faltkeilleisten 9 unter einem Winkel zueinander am Faltkeil 8 montiert sind, lässt sich der Abstand a der Endabschnitte 12 der Faltkeilleisten 9 stufenlos regulieren. An die Endabschnitte schließt sich unter Ausbildung des Folienspalt 18 und unter einem Winkel α zum Faltkeil 8 die Gegenspitze 10 an, welche keilförmig ist und eine Spitze aufweist, welche unmittelbar in den Spalt zwischen den Ausführrollen 7 oder Führungssegmenten mündet. Die Gegenspitze 10, an welcher die Folie 22 entlang der Oberseite der Gegenspitze 10 entlanggeführt wird, weist entsprechend den Faltkeilleisten 9 Gegenspitzleisten 11 auf, an welchen die vorbeigeführte Folie umgelenkt wird. Die Gegenspitze 10 ist mittels eines Spindelantriebs 16 höhenverstellbar. Im Kontaktbereich 17, d.h. im Bereich des Folienspalt 18, zwischen der Gegenspitze 10 und den Endabschnitten 12 der Faltkeilleisten 9 weisen die Gegenspitzleisten 11 der Gegenspitze 10 einen seitlichen Abstand b auf, der dem seitlichen Abstand a zwischen den Endabschnitten 12 der Faltkeilleisten 9 entspricht. In der gezeigten Darstellung ist die Faltkeileinrichtung 1 zum Erzeugen von Beuteln mit großer Bodenfalte 2 eingestellt. Das bedeutet zum einen, dass die Faltkeilleisten 9 vom Ausführbereich 6 wegbewegt sind und dementsprechend einen großen Abstand a der Endabschnitte 12 erzeugen. Zum anderen ist die Gegenspitze 10 nach oben verstellt, um die vertikale Verstellkomponente der Faltkeilleisten 9 auszugleichen. Dadurch kann zum einen unabhängig von der eingestellten Größe der Bodenfalte 2 ein konstanter Folienspalt 18 erzeugt werden. Zum anderen sind die Faltkeilleisten 9 und die Gegenspitze 10 stets so aufeinander einstellbar, dass der Abstand a jeweils dem Abstand b entspricht.

[0025] Fig. 4 zeigt die bereits in Fig. 3 dargestellt Ausführungsform der Faltkeileinrichtung 1 im Zustand zur Erzeugung einer kleinen Bodenfalte 2. Dazu sind die Faltkeilleisten 9 weit in Richtung der Ausführeinrichtung 6 bewegt, so dass die Endabschnitte 12 einen geringen Abstand a aufweisen. Demgegenüber ist die Gegenspitze 10 weit nach unten verfahren, so dass der Abstand b zwischen den Gegenspitzleisten 11 im Kontaktbereich 17 zwischen den Endabschnitten 12 und der Gegenspitze 10 ebenfalls gering ist und dem Abstand a entspricht. Der Folienspalt 18 weist dieselbe Spaltbreite wie der in Fig. 3 auf. Gut zu erkennen in Fig. 4 sind die Verstellrichtungen der einzelnen Komponenten. Die Gegenspitze 10 kann entlang der Verstellrichtung G höhenverstellt werden. Die die Faltkeilleisten 9 verfahrenende Mittenführung 21 kann entlang einer Verstellrichtung M entlang der Förderrichtung X verstellt werden. Die aus einer Verstellung der Mittenführung 21 resultierenden Verstellrichtungen E der Faltkeilleisten 9 verlaufen unter einem Winkel zueinander entlang der Faltkeilseiten.

[0026] Fig. 5 zeigt eine Gesamtansicht einer Ausführungsform der Faltkeileinrichtung 1. An der Zuführseite 3 befindet sich eine Zuführrolle zum Einleiten der Verpackungsfolienbahn 22 unter den Faltkeil 8 bzw. unter die Faltkeilleisten 9, welche jeweils über Linearführungen 14 mit einer Trägerplatte 13 verbunden sind und entlang der Faltkeilseiten stufenlos verstellt werden können. Ein motorischer Spindelantrieb 15 dient zum Verstellen der Mittenführung 21, welche über Mitnehmer die seitlich der Mittenführung 21 angeordneten Faltkeilleisten 9 mitführt. Am unteren Ende der Faltkeilleisten 9 weisen deren Endabschnitte 12 in Richtung der winklig zum Faltkeil 8 angeordneten Gegenspitze 10 und bilden gemeinsam mit dieser einen Folienspalt 18 aus. Die Gegenspitze 10 weist Gegenspitzleisten 11 zum Umlenken des für die Bodenfalte 2 vorgesehenen Folienabschnitts auf. Die Gegenspitze 10 kann durch einen Spindelantrieb 16 höhenverstellt werden. Nach Verlassen der Gegenspitze wird die dann gefaltete Verpackungsfolie durch den Ausführbereich 6 aus der Faltkeileinrichtung geführt. Die Gegenspitze 10 kann durch einen Spindelantrieb 16 höhenverstellt werden.

[0027] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste:

[0028]

- | | |
|----|---|
| 1 | Faltkeileinrichtung |
| 2 | ausgebildete Bodenfalte |
| 3 | Zuführbereich |
| 4 | Zuführrolle |
| 5 | Verpackungsfolie |
| 6 | Ausführbereich |
| 7 | Ausführrollen |
| 8 | Faltkeil |
| 9 | Faltkeilleisten |
| 10 | Gegenspitze |
| 11 | Gegenspitzleisten |
| 12 | Endabschnitte |
| 13 | Trägerplatte |
| 14 | Linearführung |
| 15 | Spindelantrieb Faltkeilleisten |
| 16 | Spindelantrieb Gegenspitzleisten |
| 17 | Kontaktbereich |
| 18 | Folienspalt |
| 19 | umgelenkter Folienabschnitt |
| 20 | Treffpunkt der umgelenkten Folienabschnitte |
| 21 | Mittenführung |
| 22 | Verpackungsfolienbahn |
| a | seitlicher Abstand zwischen den Endabschnitten |
| b | seitlicher Abstand zwischen den Gegenspitzleisten |
| X | Förderrichtung |
| E | Hauptstreckungsrichtung und Bewegungsrichtung |

tung der Faltkeilleisten
 M Bewegungsrichtung Mittenführung
 G Bewegungsrichtung Gegenspitze
 α Winkel zwischen Faltkeil und Gegenspitze

5

Patentansprüche

1. Faltkeileinrichtung (1) für eine Beutelverpackungsmaschine zum stufenlosen Einstellen einer Bodenfaltenabmessung eines Beutels, aufweisend

10

einen Zuführbereich (3) zum kontinuierlichen Zuführen einer ebenen Verpackungsfolie (22);
 einen dem Zuführbereich (3) gegenüberliegenden Ausföhrbereich (6) zum Ausföhren der mittels der Faltkeileinrichtung (1) mittig gefalteten Verpackungsfolie (22),
 einen Faltkeil (8) mit zwei vom Zuföhrbereich (3) zum Ausföhrbereich (6) keilförmig aufeinander zulaufenden Faltkeilleisten (9) zum Umlenken der Verpackungsfolie (22);
 eine in Förderrichtung (X) der Verpackungsfolie (22) hinter den Faltkeilleisten (9) angeordnete Gegenspitze (10) zum Einlegen der Bodenfalte (2) zwischen die mittig aufeinandergefalteten Verpackungsfolienabschnitte, wobei die Faltkeilleisten (9) zur Gegenspitze (10) weisende Endabschnitte (12) aufweisen;
dadurch gekennzeichnet, dass ein seitlicher Abstand (a) zwischen den Endabschnitten (12) der Faltkeilleisten (9) stufenlos einstellbar ist.

15

20

25

30

2. Faltkeileinrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Faltkeilleisten (9) zum Einstellen des Abstands (a) zwischen den Endabschnitten (12) entlang ihrer Haupterstreckungsrichtung linear verfahrbar sind.

35

3. Faltkeileinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Faltkeileinrichtung (1) eine Trägerplatte (13) aufweist, an welcher Linearföhrungen (14) zum Verstellen der Faltkeilleisten (9) montiert sind.

40

4. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Faltkeilleisten (9) mittels zumindest eines, insbesondere zwischen den Faltkeilleisten (9) angeordneten Antriebs (15), insbesondere eines Spindelantriebs, motorisch verstellbar sind.

45

5. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Faltkeilleisten (9) zum Verringern des Abstands (a) zwischen den Endabschnitten (12) in Richtung des Ausföhrbereichs (6) verfahrbar sind.

50

6. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Faltkeilleisten (9) zum Vergrößern des Abstands (a) zwischen den Endabschnitten (12) in Richtung des Zuföhrbereichs (3) verfahrbar sind.

55

7. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Gegenspitze (10) zwei in Förderrichtung (X) der Verpackungsfolie (22) keilförmig aufeinander zulaufende Gegenspitzleisten (11) zum Einlegen der Bodenfalte (2) aufweist.

8. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Faltkeil (8) und die Gegenspitze (10) so zueinander ausrichtbar sind, dass die Endabschnitte (12) des Faltkeils (8) in einem Kontaktbereich (17) unter Ausbildung eines Folienspalt (18) schräg auf die Gegenspitze (10) treffen, wobei der Folienspalt (18) vorzugsweise eine Spaltbreite von in etwa 0,1-2 mm, vorzugsweise 1 mm, aufweist.

9. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Winkel (a) zwischen dem Faltkeil (8) und der Gegenspitze (10) in etwa zwischen 100° und 140°, vorzugsweise zwischen 110° und 130° beträgt.

10. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gegenspitze (10), insbesondere motorisch angetrieben, höhenverstellbar ist.

11. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gegenspitze (10) zum Verringern der Beutelfaltenabmessung nach unten verstellbar ist.

12. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gegenspitze (10) zum Vergrößern der Beutelfaltenabmessung nach oben verstellbar ist.

13. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Faltkeileinrichtung (1) eine Steuereinrichtung aufweist, welche dazu eingerichtet ist, die Antriebseinrichtung (15) der Faltkeilleisten (9) und den Antrieb (16) der Gegenspitze (10) so anzusteuern, dass beim Einstellen der Größe der Bodenfalte (2) die Endabschnitte (12) der Faltkeilleisten (9) jeweils so auf die Gegenspitzleisten (11) ausgerichtet sind, dass der seitliche Abstand (a) zwischen den Faltkeilleisten (9) im Wesentlichen dem seitlichen Abstand (b) zwischen den Gegenspitzleisten (11) im Kontaktbereich (17) entspricht.

14. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Faltkeil (8) eine zusätzliche motorisch verstellbare Führungsleiste zur Unterstützung der Verpackungsfolie (22) zwischen den Endabschnitten (12) der Faltkeilleisten (9) aufweist.

15. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich die Verpackungsfolie

(22) vor dem Zuführbereich (3) im Wesentlichen senkrecht zur Verpackungsfolie (22) hinter dem Ausführbereich (6) erstreckt.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Faltkeileinrichtung (1) zum stufenlosen Einstellen einer Bodenfallenabmessung eines Beutels zur Verwendung in einer Beutelverpackungsmaschine, aufweisend

einen Zuführbereich (3) zum kontinuierlichen Zuführen einer ebenen Verpackungsfolie (22); einen dem Zuführbereich (3) gegenüberliegenden Ausführbereich (6) zum Ausführen der mittels der Faltkeileinrichtung (1) mittig gefalteten Verpackungsfolie (22),

einen Faltkeil (8) mit zwei vom Zuführbereich (3) zum Ausführbereich (6) keilförmig aufeinander zulaufenden Faltkeilleisten (9) zum Umlenken der Verpackungsfolie (22);

eine in Förderrichtung (X) der Verpackungsfolie (22) hinter den Faltkeilleisten (9) angeordnete Gegenspitze (10) zum Einlegen der Bodenfalte (2) zwischen die mittig aufeinandergefalteten Verpackungsfolienabschnitte, wobei die Faltkeilleisten (9) zur Gegenspitze (10) weisende Endabschnitte (12) aufweisen;

dadurch gekennzeichnet, dass ein seitlicher Abstand (a) zwischen den Endabschnitten (12) der Faltkeilleisten (9) stufenlos einstellbar ist.

2. Faltkeileinrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Faltkeilleisten (9) zum Einstellen des Abstands (a) zwischen den Endabschnitten (12) entlang ihrer Haupterstreckungsrichtung linear verfahrbar sind.

3. Faltkeileinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Faltkeileinrichtung (1) eine Trägerplatte (13) aufweist, an welcher Linearführungen (14) zum Verstellen der Faltkeilleisten (9) montiert sind.

4. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Faltkeilleisten (9) mittels zumindest eines, insbesondere zwischen den Faltkeilleisten (9) angeordneten Antriebs (15), insbesondere eines Spindelantriebs, motorisch verstellbar sind.

5. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Faltkeilleisten (9) zum Verringern des Abstands (a) zwischen den Endabschnitten (12) in Richtung des Ausführbereichs (6) verfahrbar sind.

6. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Faltkeilleisten (9) zum Vergrößern des Abstands (a) zwischen den Endabschnitten (12)

in Richtung des Zuführbereichs (3) verfahrbar sind.

7. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Gegenspitze (10) zwei in Förderrichtung (X) der Verpackungsfolie (22) keilförmig aufeinander zulaufende Gegenspitzleisten (11) zum Einlegen der Bodenfalte (2) aufweist.

8. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Faltkeil (8) und die Gegenspitze (10) so zueinander ausrichtbar sind, dass die Endabschnitte (12) des Faltkeils (8) in einem Kontaktbereich (17) unter Ausbildung eines Folienspalt (18) schräg auf die Gegenspitze (10) treffen, wobei der Folienspalt (18) vorzugsweise eine Spaltbreite von in etwa 0,1-2 mm, vorzugsweise 1 mm, aufweist.

9. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Winkel (a) zwischen dem Faltkeil (8) und der Gegenspitze (10) in etwa zwischen 100° und 140°, vorzugsweise zwischen 110° und 130° beträgt.

10. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gegenspitze (10), insbesondere motorisch angetrieben, senkrecht zur Förderrichtung (X) in einer Verstellrichtung (G) höhenverstellbar ist.

11. Faltkeileinrichtung (1) nach Anspruch 10, wobei die Gegenspitze (10) zum Verringern der Beutelfaltenabmessung nach unten verstellbar ist.

12. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gegenspitze (10) zum Vergrößern der Beutelfaltenabmessung nach oben verstellbar ist.

13. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Faltkeileinrichtung (1) eine Steuereinrichtung aufweist, welche dazu eingerichtet ist, die Antriebseinrichtung (15) der Faltkeilleisten (9) und den Antrieb (16) der Gegenspitze (10) so anzusteuern, dass beim Einstellen der Größe der Bodenfalte (2) die Endabschnitte (12) der Faltkeilleisten (9) jeweils so auf die Gegenspitzleisten (11) ausgerichtet sind, dass der seitliche Abstand (a) zwischen den Faltkeilleisten (9) im Wesentlichen dem seitlichen Abstand (b) zwischen den Gegenspitzleisten (11) im Kontaktbereich (17) entspricht.

14. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Faltkeil (8) eine zusätzliche motorisch verstellbare Führungsleiste zur Unterstützung der Verpackungsfolie (22) zwischen den Endabschnitten (12) der Faltkeilleisten (9) aufweist.

15. Faltkeileinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich die Verpackungsfolie (22) vor dem Zuführbereich (3) im Wesentlichen senkrecht zur Verpackungsfolie (22) hinter dem Ausfuhrbereich (6) erstreckt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

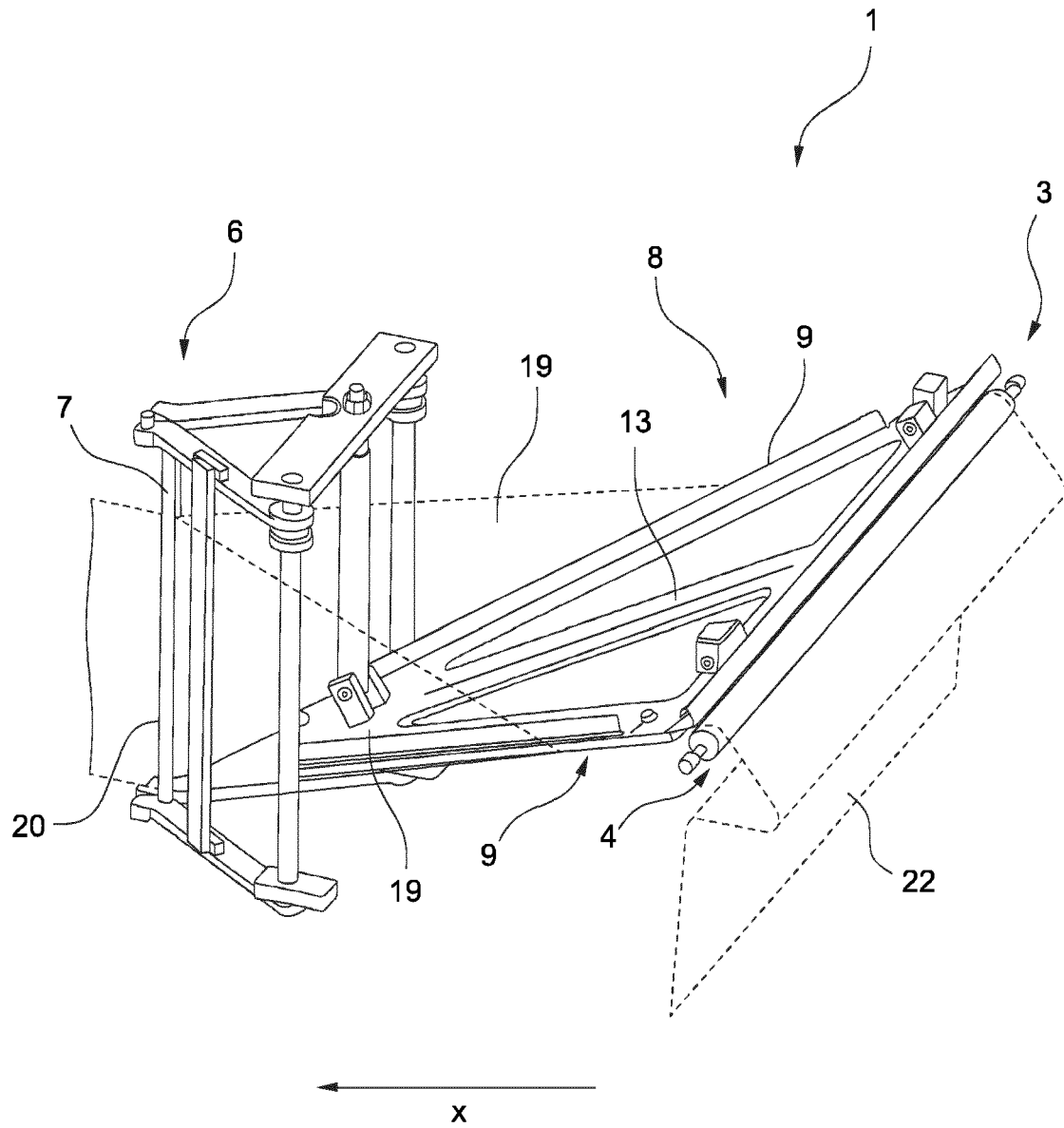


Fig. 1

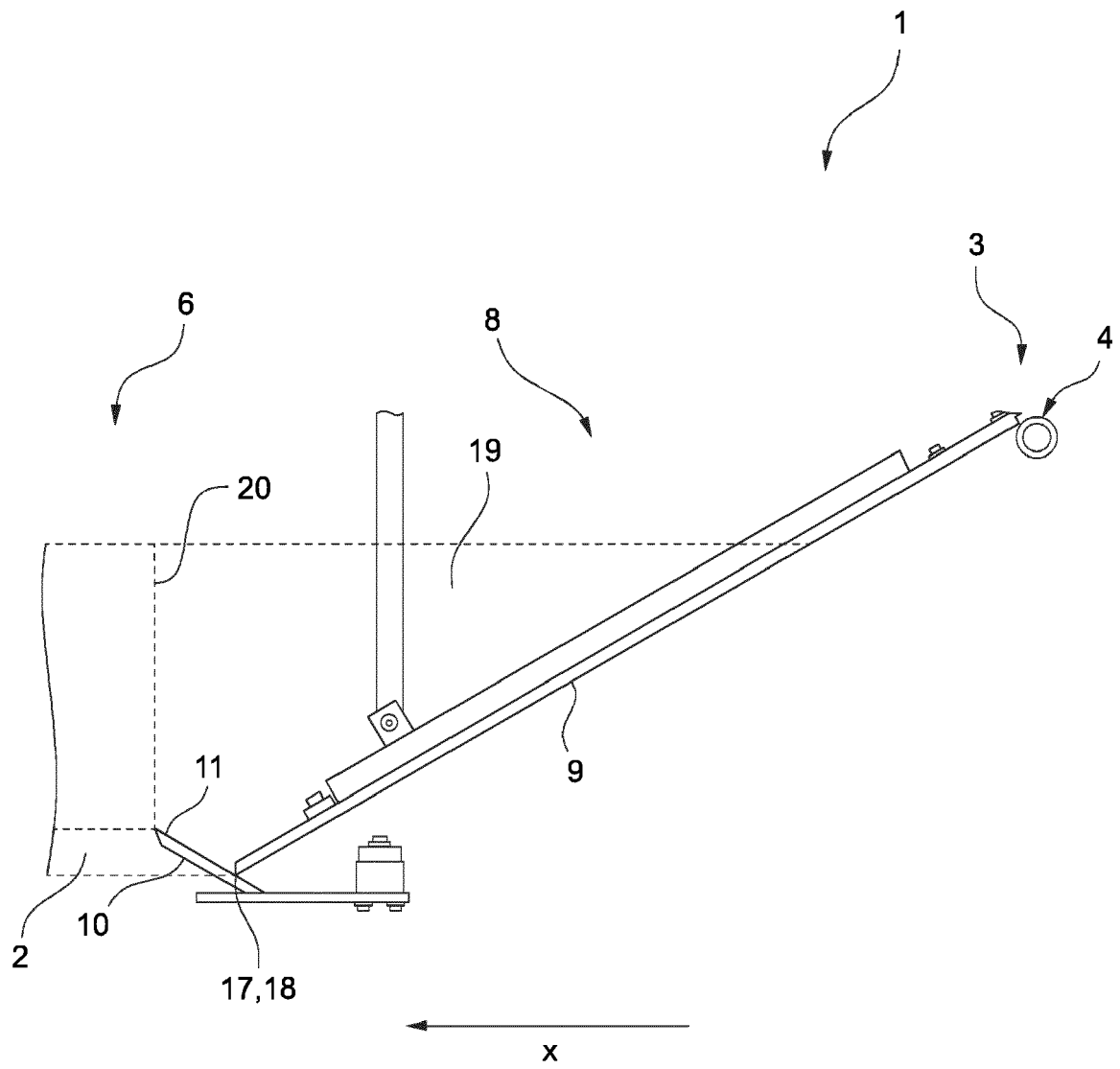


Fig. 2

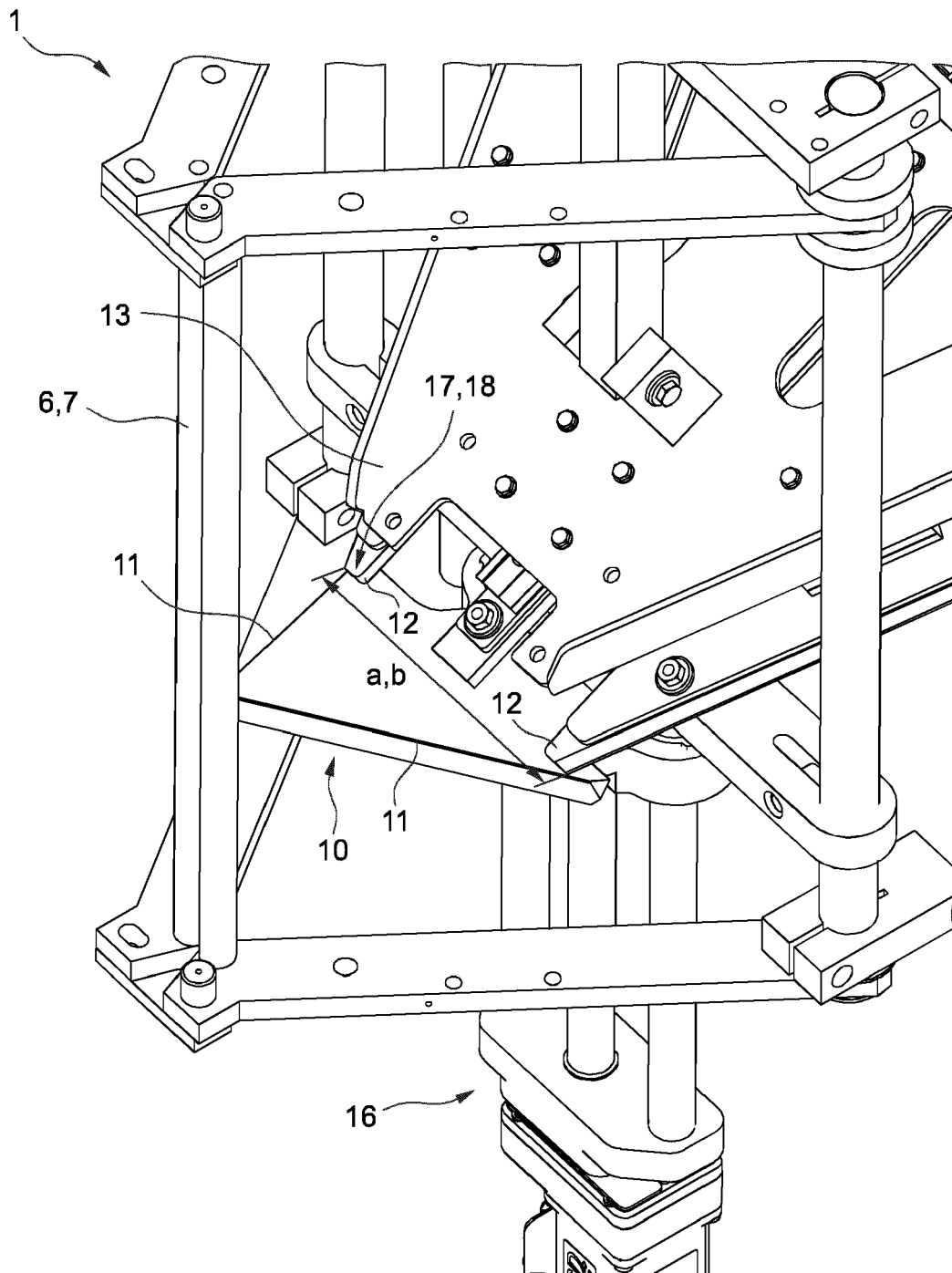


Fig. 3

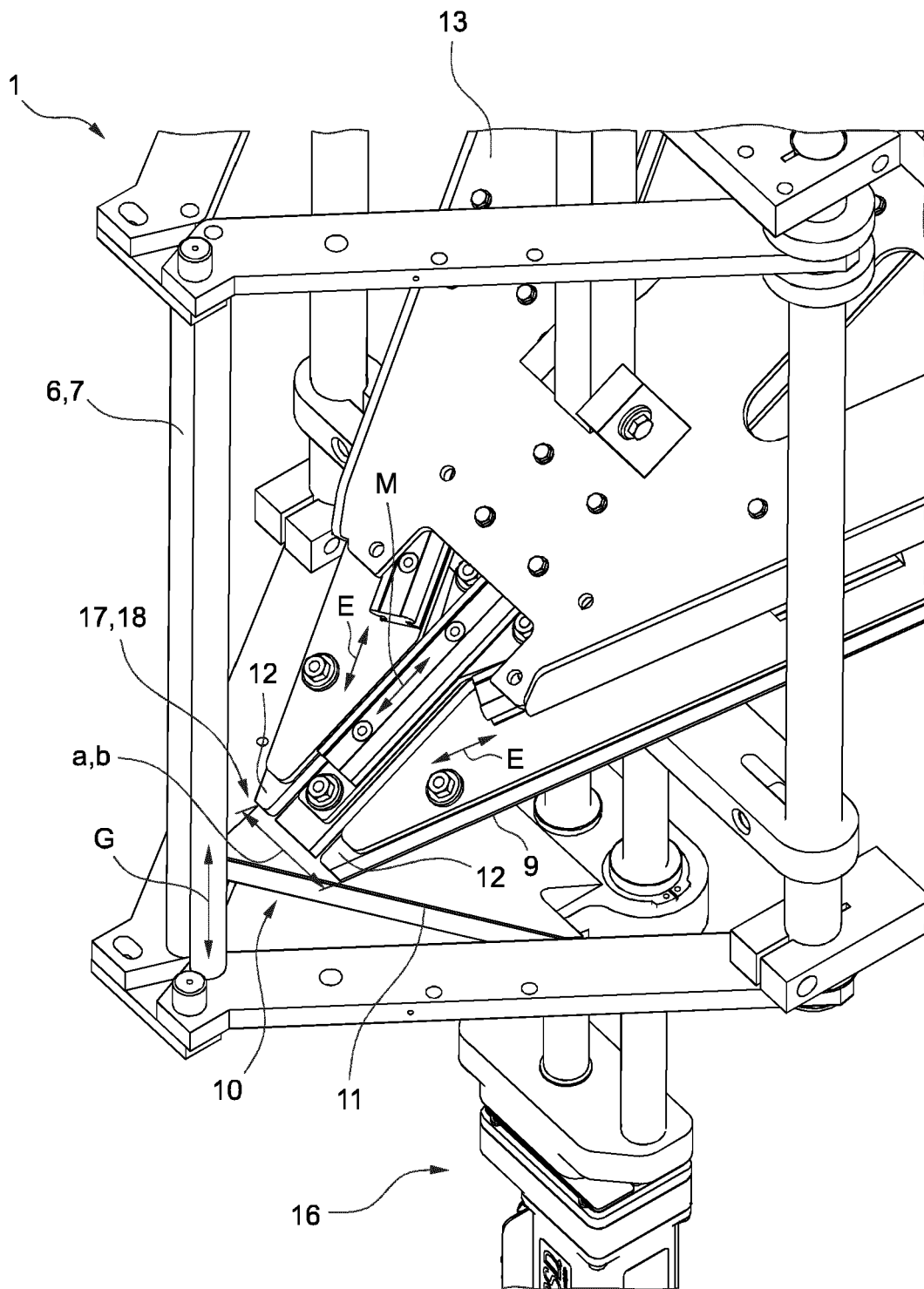


Fig. 4

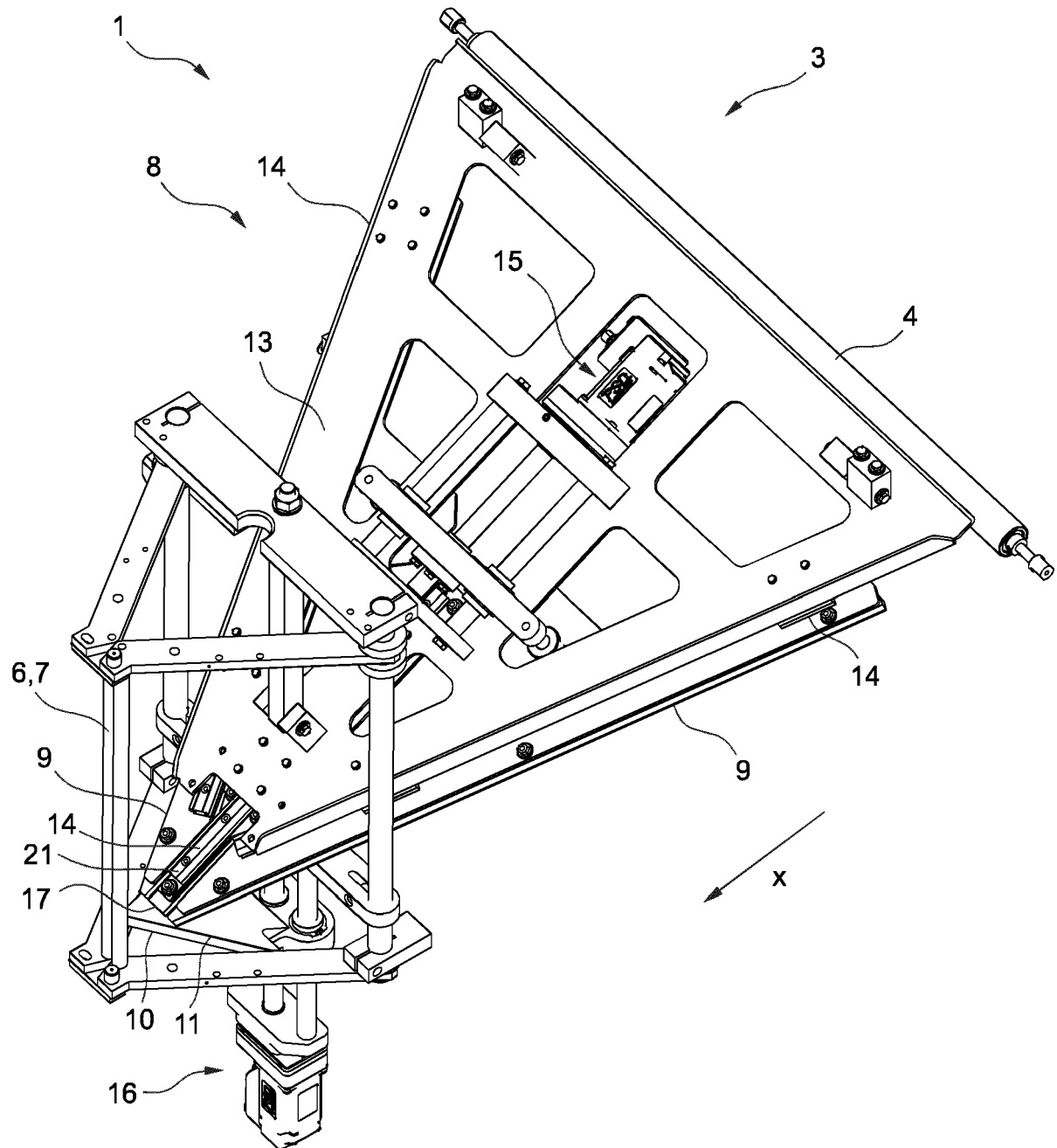


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 9416

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 285 686 A (AMBLER JAMES R) 25. August 1981 (1981-08-25)	1-13, 15	INV. B31B70/36
A	* Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-13 *	14	B31B70/26 B65H45/09 B31F1/00

A	US 3 545 347 A (SYLVESTER JOHN D ET AL) 8. Dezember 1970 (1970-12-08)	1-15	
	* Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 72; Abbildungen 1-6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31B B65H B31F
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2022	Prüfer Sundqvist, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 18 9416

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

19-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 4285686 A	25-08-1981	KEINE	

15	US 3545347 A	08-12-1970	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 377183 A [0001]