



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 22 946 T2** 2004.08.12

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 900 728 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B65B 3/02**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 22 946.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 202 857.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.08.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.03.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **07.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.08.2004**

(30) Unionspriorität:

23666497 02.09.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, DK, FR, GB, LI, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Shikoku Kakoki Co., Ltd., Tokushima, JP

(72) Erfinder:

**Fujikawa, Yasuji, Kitajimacho, Tokushima, JP;
Arao, Takashi, Kitajimacho, Tokushima, JP; Ueda,
Michio, Kitajimacho, Tokushima, JP**

(74) Vertreter:

Paul und Kollegen, 41460 Neuss

(54) Bezeichnung: **Verpackungsmaschine mit rotierenden Formhülsen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsmaschine zum Vorbereiten von Behältern aus Rohlingen, die flach gefaltet sind, um in ein Rohr von quadratischem bis rechteckigem Querschnitt auffaltbar zu sein, und zum Abfüllen von Milch oder ähnlichem Inhalt in die Behälter.

[0002] Es sind schon Verpackungsmaschinen bekannt, welche einen Rotor, der radiale Hülsen aufweist, wobei jede passend gemacht ist, um ein rohrförmiges Werkstück (Rohling) mit quadratischem bis rechteckigem Querschnitt zu tragen, wenn es um diese gelegt ist, und wobei jede derart angeordnet ist, um nacheinander an einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen anzuhalten, und eine Gruppe von Geräten, die jeweils an den erforderlichen Stationen zwischen den Verarbeitungsstationen zum Falten und Schließen eines Containerboden ausbildenden Endbereichs des Werkstück, das um die Hülse gelegt ist, angeordnet sind, umfassen.

[0003] Die beschriebene Verpackungsmaschine erzeugt Fremdstoffe wie Papierpartikel, wenn das Gerät die erforderliche Packoperation an dem Rohling durchführt. Falls die Fremdstoffe in den Behälter eindringen, stellen sie vom Gesichtspunkt der Hygiene ein Problem dar, so daß die Hülsen und Geräte regelmäßig von den Fremdstoffen gereinigt werden.

[0004] Die Reinigung bringt die Möglichkeit mit sich, daß der Arbeiter einige Hülsen oder andere Komponenten der Maschine mit seiner Hand berühren wird, so daß die Hülsen, etc. kontaminiert werden oder die Fremdstoffe sich in der Maschine verbreiten.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verpackungsmaschine vorzusehen, die so ausgebildet ist, daß die Fremdstoffe wie Papierpartikel, die von Werkstücken bzw. Rohlingen erzeugt werden, ohne die Möglichkeit des Kontaminierens der Hülsen und Gerätekomponenten, oder des Verteilens der Fremdstoffe in der Maschine, zuverlässig aufgesammelt werden können.

[0006] Die vorliegende Erfindung sieht eine Verpackungsmaschine nach zu dem Oberbegriff von Anspruch 1 vor.

[0007] Solche Verpackungsmaschinen können aus der EP-A-0 454 260 entnommen werden.

[0008] Gemäß der Erfindung ist die Verpackungsmaschine dadurch gekennzeichnet, daß die Luftansaugdüse zum Aufsammeln der Fremdstoffe entlang eines Bewegungsweges der Hülse so angeordnet ist, daß die Saugöffnungen der Saugdüse dem Bewegungsweg der Hülse von der Faltstation zu der Verbindungsstation gegenüberliegen.

[0009] Der Falter wird an der Faltstation in Kontakt mit dem Werkstück gebracht, und das Werkstück

wird in gleitenden Kontakt mit der Schiene gebracht, um den Werkstückendbereich gefaltet zu halten, so daß Fremdstoffe dazu neigen, besonders an der Faltstation und um die Halteschiene herum erzeugt zu werden.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist die Luftansaugdüse so angebracht, daß die Luft an der erforderlichen Position entlang des Bewegungsweges von der Hülse angesaugt wird, so daß die Fremdstoffe, die Papierpartikel beinhalten und aus Werkstücken erzeugt werden, zusammen mit der Luft, die in die Düse gesaugt wird, gesammelt werden. Dementsprechend können die Fremdstoffe, wie Papierpartikel, die von den Werkstücken erzeugt werden, verläßlich ohne die Möglichkeit, daß die Fremdstoffe die Hülsen oder Gerätekomponenten kontaminieren oder verteilt werden, aufgesammelt werden.

[0011] Weiterhin ist es vorteilhaft, daß die Halteschiene ein Paar von Schienenelementen umfaßt, die sich in der Bewegungsrichtung der Hülse erstrecken und Seite an Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei das Bodenverbindungsgerät ein Preßelement umfaßt, das einer äußeren Endfläche der Hülse gegenüberliegt, die an der Verbindungsstation angehalten ist, wobei die Saugöffnungen eine erste Saugöffnung, die dem Bewegungsweg der Hülse zwischen dem Paar von Schienenelementen gegenüberliegt, und eine zweite Öffnung aufweisen, die dem Bewegungsweg der Hülse zwischen dem Preßelement und einem bezüglich des Bewegungsweges der Hülse stromabwärts gelegenen Ende der Halteschiene gegenüberliegt.

[0012] Die Saugdüse ist in kurzer Entfernung zu dem Bewegungsweg der Hülse angeordnet, wobei ein ungenutzter Raum verwendet wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0013] **Fig. 1** ist eine Seitenansicht von einer Verpackungsmaschine, welche die Erfindung darstellt;

[0014] **Fig. 2** ist eine vergrößerte Teilseitenansicht von **Fig. 1**;

[0015] **Fig. 3** ist eine perspektivische Ansicht von einer Führungsschiene und einer Düse von der Verpackungsmaschine; und

[0016] **Fig. 4** ist eine perspektivische Ansicht von einem Werkstück zur Verwendung mit der Verpackungsmaschine.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0017] Eine Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben werden.

[0018] **Fig. 4** zeigt ein rohrförmiges Werkstück **11** von quadratischem bis rechteckigem Querschnitt, welches kopfüber aufgestellt ist. Das Werkstück **11** ist aus einem auf Papier basierenden Laminat herge-

stellt, welches entlang der Oberfläche mit Polyethylen beschichtet ist, und umfaßt einen Rumpfausbildungsbereich **12**, der zu einem Rumpf gemacht wird, einen das Oberteil ausbildenden Endbereich **13**, der zu dem Oberteil gemacht wird, und einen den Boden ausbildenden Endbereich **14**, der zu einem Boden gemacht wird.

[0019] Der den Boden ausbildende Endbereich **14** umfaßt erste bis vierte rechteckige Bodenwände **15** bis **18**, welche endlos miteinander verbunden sind. Die ersten und dritten Bodenwände **15**, **17** sind jeweils mit einer invertierten V-förmigen Linie **19** ausgebildet. Unter Bezug auf **Fig. 2** wird das Werkstück **11** um eine Hülse **21** gelegt, wobei der den Boden ausbildende Endbereich **14** nach außen über das äußere Ende von der Hülse **21** absteht. Die ersten und dritten Bodenwände **15**, **17** sind orthogonal zu der Bewegungsrichtung der Hülse (durch einen Pfeil in **Fig. 2** gezeigt) positioniert. Die zweiten und vierten Bodenwände **16**, **18** sind parallel zu der Bewegungsrichtung der Hülse positioniert.

[0020] **Fig. 1** zeigt eine Verpackungsmaschine, welche einen Rotor **22**, der acht radiale Hülsen **21** aufweist und kontinuierlich angetrieben wird, um die Hülsen nacheinander an acht Stationen, z. B. erste bis achte Bearbeitungsstationen I bis VIII, anzuhalten, einen Werkstückzubringer **23**, der an der ersten Bearbeitungsstation I zum Umlegen des rohrförmigen Werkstücks **11** um die Hülse **21** angeordnet ist, wobei davon ein den Boden ausbildender Endbereich **14** über das äußere Ende der Hülse **21** hinaus absteht, einen Bodenerhitzer **24**, der an der vierten Bearbeitungsstation IV angeordnet ist, um heiße Luft an dem Werkstückendbereich **14** zu applizieren, einen Bodenfalter **25**, der an der fünften Bearbeitungsstation V positioniert ist, um den Werkstückendbereich **14** flach zu falten, ein Bodenverbindungsgerät **26**, das an der sechsten Bearbeitungsstation VI positioniert ist, um den gefalteten Endbereich unter Druck zu verbinden, eine Führungsschiene **27**, die sich von der fünften Bearbeitungsstation V zu der sechsten Bearbeitungsstation VI erstreckt, um den Werkstückendbereich **14**, der durch den Falter **25** gefaltet ist, zu der Position von dem Bodenverbindungsgerät **26** zu führen sowie den Endbereich **14** gefaltet zu halten, ein Containerauslieferungsgerät **28**, das an der achten Bearbeitungsstation VIII angeordnet ist, um das Werkstück **11**, das einen geschlossenen Boden aufweist, von der Hülse **21** zu entfernen, und ein Containertransportband **29**, das sich von der achten Bearbeitungsstation VIII als der Startpunkt für einen Transportweg zum Empfangen und Transportieren des Werkstücks **11**, das von der Hülse geliefert wird, erstreckt, umfaßt.

[0021] Die zweiten, dritten und siebten Bearbeitungsstationen II, III, VII sind Reservestationen.

[0022] Während das Werkstück **11**, das in seinem Boden geschlossen ist, durch das Band **29** transportiert wird, wird Inhalt in das Werkstück **11** gefüllt, und das Werkstück **11** wird danach an seinem das Ober-

teil ausbildenden Endbereich **13** geschlossen, um einen geschlossenen Behälter vorzusehen.

[0023] Eine Luftansaugdüse **31** zum Aufsammeln von Fremdstoffen ist nahe an der Schiene **27** angebracht, um das Werkstückbodenende geschlossen zu halten.

[0024] Der Bodenfalter **25** weist ein Paar von ersten Faltelementen **41** auf, die entlang der Bewegungsrichtung von der Hülse geöffnet und geschlossen werden können, und ein Paar von zweiten Faltelementen **42**, die in Richtungen senkrecht zu der Bewegungsrichtung von der Hülse geöffnet und geschlossen werden können, auf.

[0025] Die ersten und dritten Bodenwände **15**, **17** von dem den Boden ausbildenden Endbereich **14** werden erst durch das erste Faltelement **41** nach innen gefaltet, und die zweiten und dritten Bodenwände **16**, **18** werden dann über die ersten und zweiten Bodenwände **15**, **17** durch das zweite Faltelement **42** nach innen gefaltet.

[0026] Das Bodenverbindungsgerät **26** hat ein Preßelement **51**, das gegenüber der äußeren Endfläche von der Hülse **21** liegt, wenn sie an der sechsten Station VI gestoppt ist und in Richtung der Endfläche und weg von dieser bewegbar ist.

[0027] Das Preßelement **51** preßt den gefalteten werkstückendbereich **14** gegen die äußere Endfläche von der Hülse **21**, wobei die Überlappungen von dem Endbereich **14** unter Druck verbunden werden.

[0028] Wie in **Fig. 3** detaillierter dargestellt ist, weist die Führungsschiene **27** ein Paar von Schienenelementen **61** auf. Die Schienenelemente **61** haben jeweils die Form von einer Kreisbogenplatte, die sich entlang des Bewegungsweges von der Hülse erstreckt als ob sie das Preßelement **51** und die ersten und zweiten Faltelemente **41**, **42** verbinden würde. Die Schienenelemente **61** werden voneinander beabstandet und liegen gegenüber der äußeren Endfläche von der Hülse **21**, wobei ein kleiner Abstand dazwischen vorgesehen ist, während die Hülse in Bewegung ist. Zwischen dem Preßelement **51** und den unteren Enden der Schienenelemente **61**, deren Enden bezüglich der Bewegung der Hülse stromabwärts positioniert sind, ist ein Zwischenraum ausgebildet.

[0029] Der gefaltete Endbereich **14** von dem Werkstück **11** wird durch das Bewegen im gleitenden Kontakt mit der Führungsschiene **27** gefaltet gehalten.

[0030] Die Luftansaugdüse **31** umfaßt einen Saugkörper **71** in der Form eines umgekehrten L-förmigen Rohres, zwei erste Öffnungselemente **72**, die an einem vertikalen Bereich von dem Saugkörper **71** vorgesehen sind, und ein zweites Öffnungselement **72**, das an dem unteren Ende von dem vertikalen Bereich von dem Saugkörper **71** vorgesehen ist.

[0031] Ein Saugrohr **75**, das sich von einem Gebläse **74** erstreckt, ist mit einem offenen Ende des horizontalen Bereiches von dem Saugkörper **71** verbunden (**Fig. 1**).

[0032] Jedes der Öffnungselemente **72** weist eine

erste Saugöffnung **76** in der Form von einem vertikal verlängerten Kreis auf. Das zweite Öffnungselement **73** weist eine zweite Saugöffnung **77** in der Form eines horizontal verlängerten Kreises auf. Zwischen den zwei Schienenelementen **61** von der Führungsschiene **27** liegen die zwei ersten Saugöffnungen **76** gegenüber zu dem Bewegungsweg von der Hülse in kleiner Entfernung zu dieser. Zwischen dem Preßelement **51** und den zwei Schienenelementen **61** liegt die zweite Saugöffnung **77** gegenüber zu dem Bewegungsweg von der Hülse in kleiner Entfernung zu dieser.

[0033] Die Polyethylenschicht entlang der Oberfläche von dem Werkstück wird durch die heiße Luft, die durch den Bodenheizer **24** daran appliziert wird, weich und flüssig gemacht. Der weich gemachte Bereich von dem Werkstück **11** erzeugt Schmutzpartikel aus Polyethylen und Papier, wenn er durch den Falter **25** gefaltet wird und in gleitenden Kontakt mit der Führungsschiene **27** gebracht wird, welche in die Düse **31** zusammen mit der Luft eingesaugt werden. Dies vermeidet die Möglichkeit, daß die Schmutzpartikel in dem Arbeitsbereich des Verpackens verteilt werden, wobei die Umgebung saubergehalten wird.

[0034] Die Schmutzpartikel, die durch die Führungsschiene **27** erzeugt werden, werden normalerweise von den ersten Öffnungselementen **72** gesammelt, wobei diejenigen, die nicht durch die ersten Öffnungselemente **72** gesammelt verbleiben, sich zusammen mit der Führungsschiene **27** bewegen und möglicherweise z. B. auf dem Preßelement **51** gesammelt werden. Diese Möglichkeit kann durch das zweite Öffnungselement **73**, das an der dargestellten Position angeordnet ist, ausgeschlossen werden. Für das Sammeln von Fremdstoffen wie Papierpartikeln kann die Saugnase mit einer Abdeckung verbunden werden, die so geformt ist, daß sie den ganzen Falter abdeckt und nicht die Bewegung von dem Werkstück, wenn es um die Hülse gelegt ist, behindert. In diesem Fall entsteht eine Notwendigkeit, ein Gebläse **74** von vergrößerter Stärke zu verwenden.

[0035] Die vorliegenden Erfindung ist auch auf Packmaschinen anwendbar, welche einen Falter zum Falten des Werkstücks während der Bewegung der Hülsen beinhalten, wie es in JP-B Nr. 10244/1981 anstatt des beschriebenenalters offenbart ist.

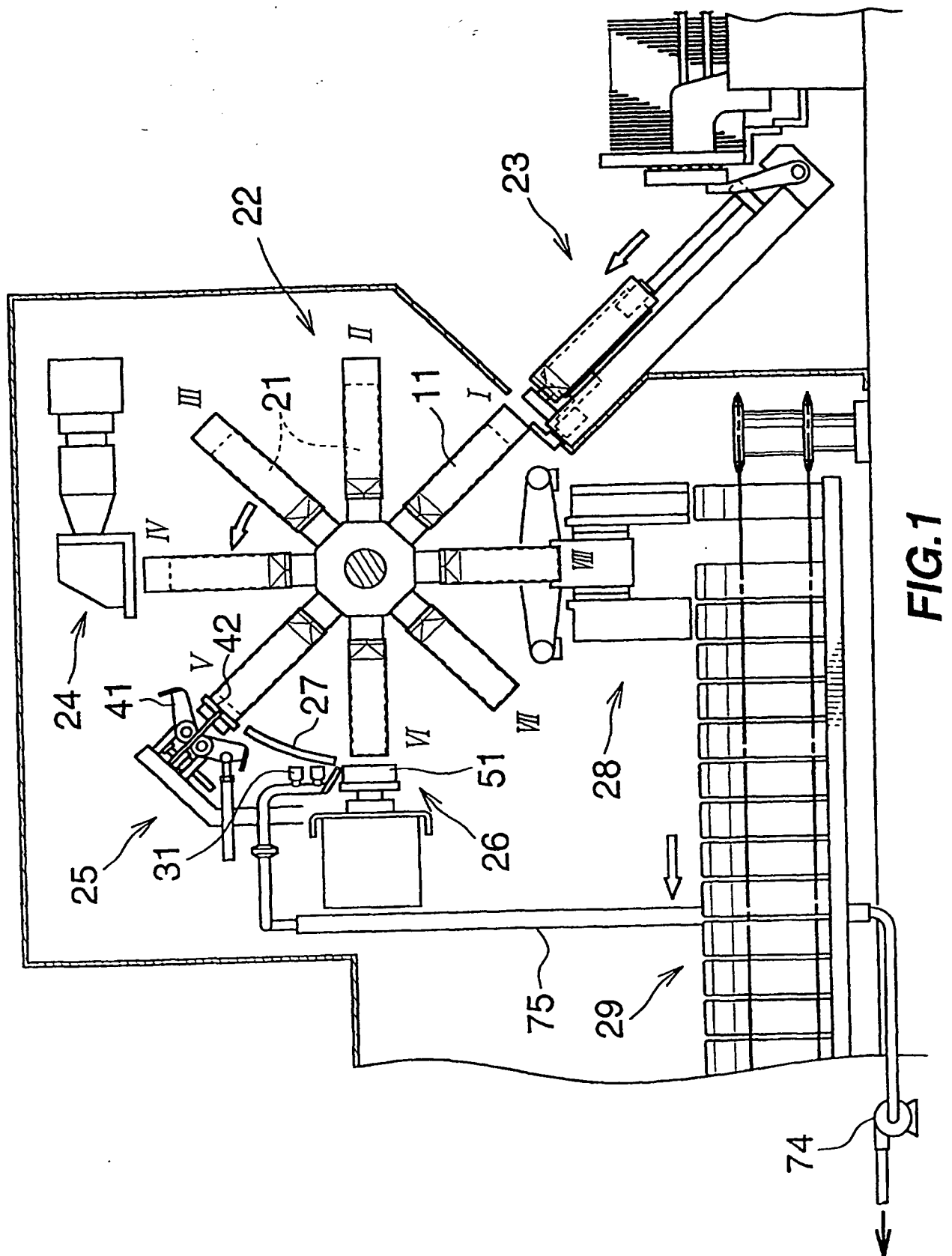
Patentansprüche

1. Eine Verpackungsmaschine mit einem Rotor (**22**), der radiale Hülsen (**21**) aufweist, wobei jede passend gemacht ist, um ein rohrförmiges Werkstück (**11**) mit quadratischem bis rechteckigem Querschnitt zu tragen, wenn es um diese gelegt ist, und wobei jede derart angeordnet ist, um nacheinander an einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen (I bis VIII) anzuhalten, die eine Faltstation (V) und eine Verbindungsstation (VI) beinhalten, mit einem Containerbodenfalter (**25**), der an der Faltstation (V) angeordnet ist, um einen den Containerboden ausbildenden Endbereich

(**14**) des Werkstücks (**11**), das um die Hülse (**21**) gelegt ist, zu falten und zu schließen, mit einem Containerboden-Verbindungsgerät (**26**), das an der Verbindungsstation (VI) angeordnet ist, und mit einer Schiene (**27**), um den Werkstückendbereich (**14**) gefaltet zu halten, die an einer gewünschten Position von der Faltstation (V) bis zu der Verbindungsstation (VI) angeordnet ist, wobei die Verpackungsmaschine eine Luftansaugdüse (**31**) zum Aufsammeln von Fremdstoffen umfaßt und die Verpackungsmaschine **dadurch gekennzeichnet** ist, daß die Luftansaugdüse (**31**) zum Aufsammeln der Fremdstoffe entlang eines Bewegungswegs der Hülse (**21**) so angeordnet ist, daß die Saugöffnungen (**76**, **77**) der Saugdüse (**31**) dem Bewegungsweg der Hülse (**21**) von der Faltstation (V) zu der Verbindungsstation (VI) gegenüberliegen.

2. Eine Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, worin die Halteschiene (**27**) ein Paar von Schienenelementen (**61**) aufweist, die sich in die Bewegungsrichtung der Hülse (**21**) erstrecken und Seite an Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei das Bodenverbindungsgerät (**26**) ein Preßelement (**51**) umfaßt, das einer äußeren Endfläche der Hülse (**21**) gegenüberliegt, wenn sie an der Verbindungsstation (VI) angehalten ist, wobei die Saugöffnungen (**76**, **77**) eine erste Saugöffnung (**76**), die dem Bewegungsweg der Hülse (**21**) zwischen dem Paar von Schienenelementen (**61**) gegenüberliegt, und eine zweite Saugöffnung (**77**) aufweisen, die dem Bewegungsweg der Hülse (**21**) zwischen dem Preßelement (**51**) und einem bezüglich des Bewegungswegs der Hülse (**21**) stromabwärts gelegenen Ende der Halteschiene (**27**) gegenüberliegt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



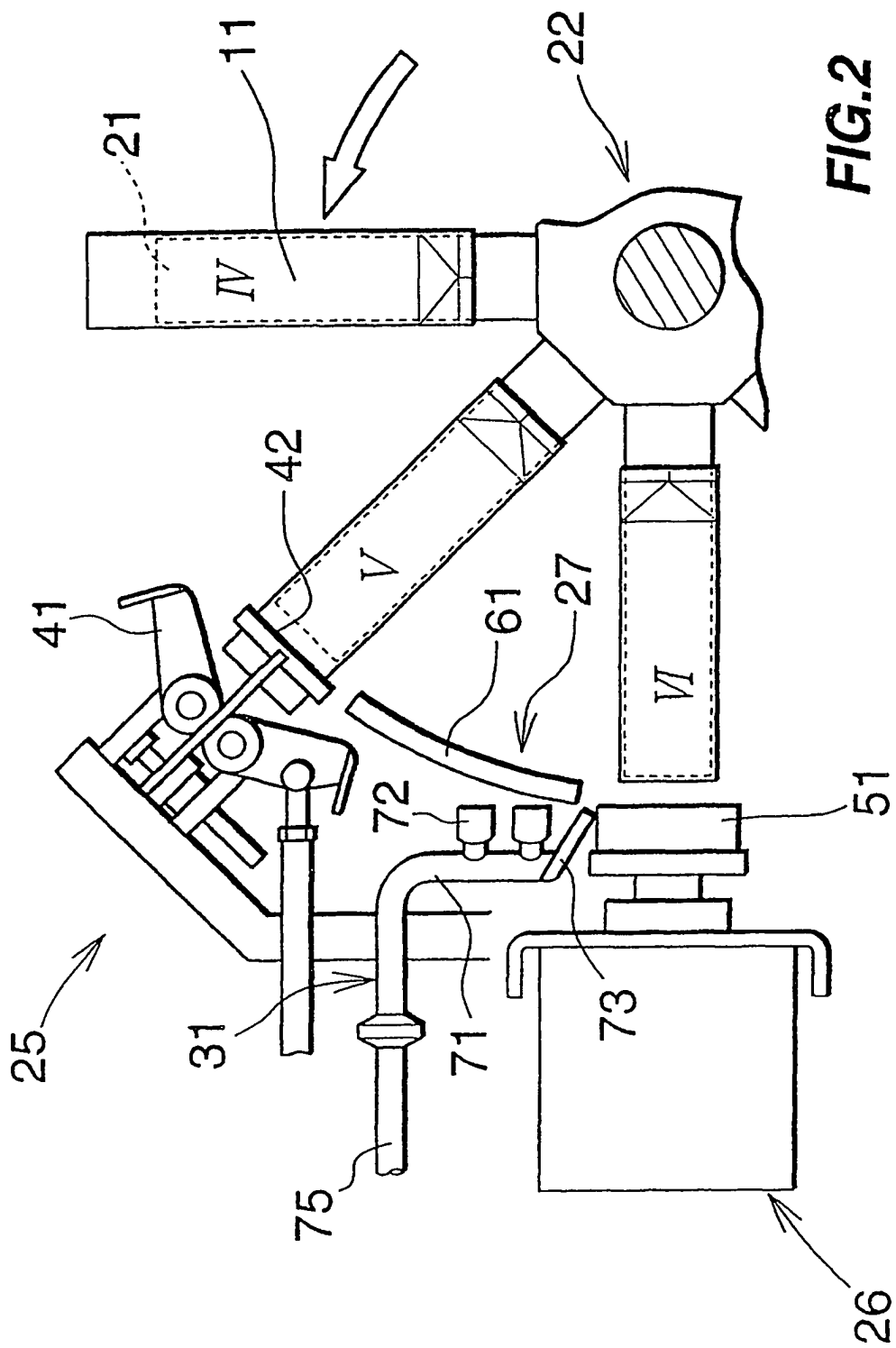
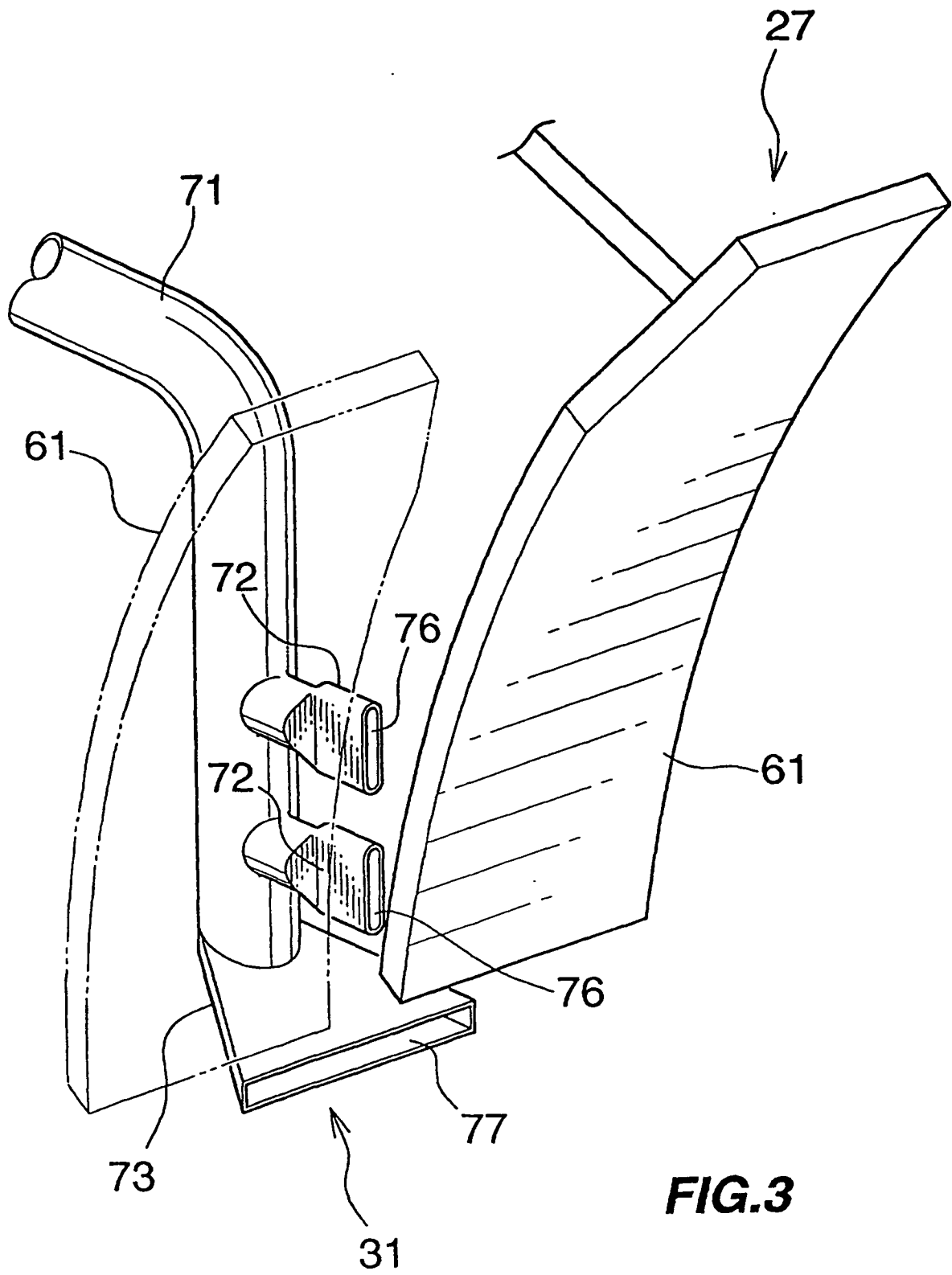


FIG. 2



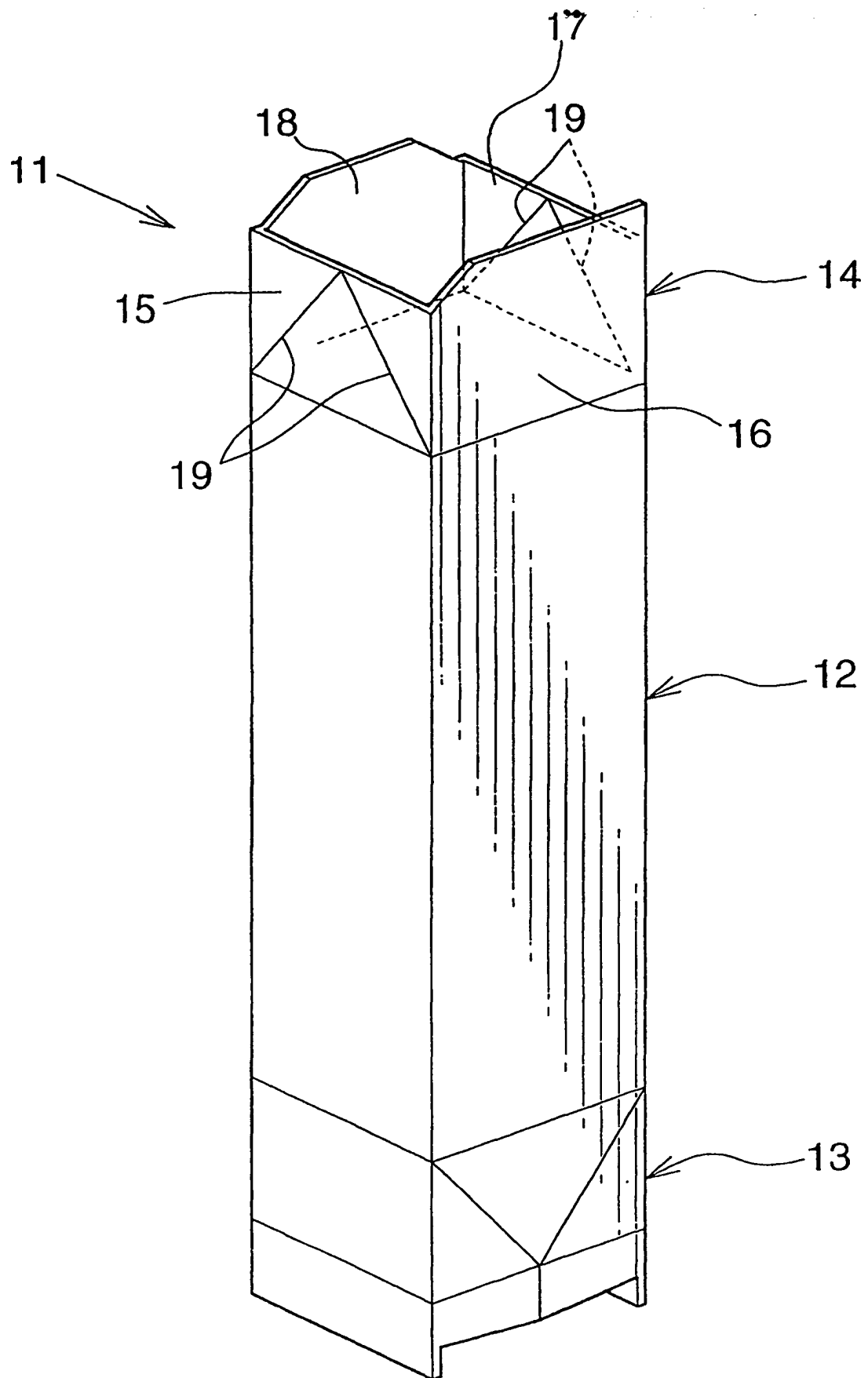


FIG. 4