



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 1/02**

(21) Anmeldenummer: **00106382.5**

(22) Anmeldetag: **24.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Windmöller & Hölscher
D-49525 Lengerich (DE)**

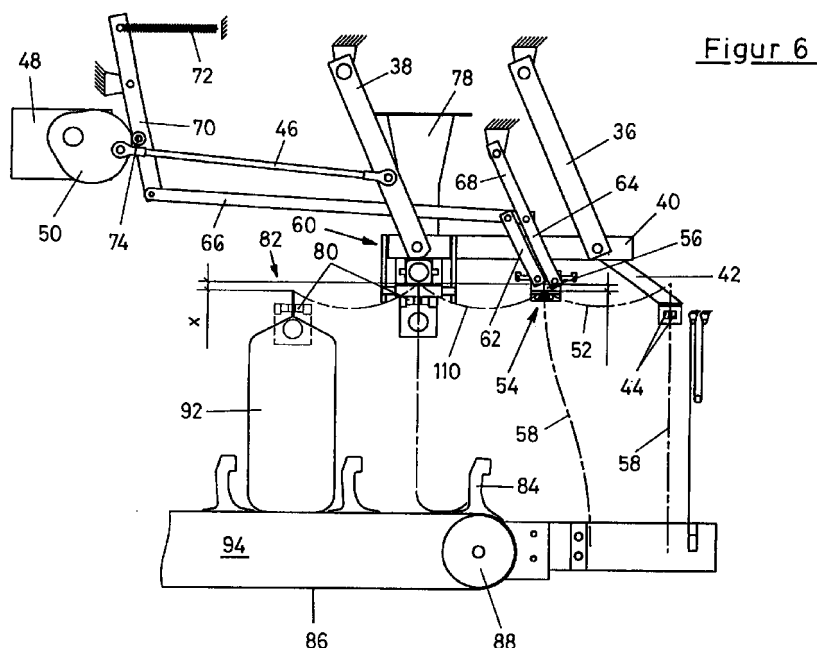
(72) Erfinder:
• **Tetenborg, Konrad
49525 Lengerich (DE)**
• **Voss, Hans-Ludwig
49545 Tecklenburg (DE)**

(30) Priorität: **04.05.1999 DE 19920453
04.08.1999 DE 19936660**

(54) **Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen und Verschließen von Säcken**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen und Verschließen einseitig offener Säcke aus thermoplastischem Kunststoff mit einer ersten Schweiß- und Trennstation zur Bildung des Sackes mit Bodennaht, einer Füllstation und einer zweiten Schweißstation zum Verschließen des Sackes und mit einem ersten Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar zur Übernahme des Sackes an der ersten Schweißstation, einem zweiten ortsfest an der Füllstation angeordneten Greiferzangenpaar und einem dritten Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar, das den Sack von der Füllstation aus zur zweiten Schweißstation transportiert. Erfindungsgemäß ist ein viertes

Greiferzangenpaar (56) als Transportgreiferzangenpaar vorgesehen, das den Sack (58) unter Zwischenschaltung eines stationären Greiferzangenpaares vom ersten Transportgreiferzangenpaar (44) übernimmt und an das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferpaar übergibt, wobei das vierte Greiferzangenpaar eine Abgabeposition zur Abgabe des Sackes an das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferzangenpaar einnimmt, die in einer Ebene liegt, die um einen Abstand (x) höher angeordnet ist, als seine Übernahmeposition für den Sack.



Figur 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen und Verschließen von Säcken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 93 01 355 U bekannt. Hier ist bereits eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung, Befüllung und zum Verschließen einseitig offener, vorzugsweise mit Seitenfalten versehener Säcke aus thermoplastischem Kunststoff beschrieben, bei der eine erste Schweiß- und Trennstation zur Bildung des Sackes mit Bodennaht, eine Füllstation und eine zweite Schweißstation zum Verschließen des Sackes vorhanden ist. Hier ist ein erstes Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar zur Übernahme des Sackes an der ersten Schweißstation, ein zweites ortsfest an der Füllstation angeordnetes Greiferzangenpaar und ein drittes Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar, das den Sack von der Füllstation aus zur zweiten Schweißstation transportiert, vorgesehen. In der DE 93 01 355 U ist es bereits gelungen, die Taktzahl zu erhöhen, da hier ein ortsfestes Greiferpaar im Bereich der Füllstation vorgesehen ist, so daß der Sack zum Befüllen in der Füllstation gehalten werden kann, während die anderen Transportgreifer bereits ihre Hubbewegung zur Übernahme neuer Säcke ausführen können.

[0003] Aus der EP 0 468 376 B2 ist auch bereits eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, die eine Reduzierung des transversalen Abstandes zwischen den einzelnen Bearbeitungsstationen und damit eine Reduzierung der gesamten Baulänge der Vorrichtung beabsichtigt. Hierzu werden die Greiferzangenpaare im Bereich der Übernahme bzw. Abgabe der Säcke über eine mittels eines Exzenters aufgeprägte Schwingbewegung senkrecht hoch und runter bewegt, um die Säcke in ihrem Randbereich aufnehmen zu können, ohne das Greiferzangenpaar um einen Öffnungswinkel von 180° aufschwenken zu müssen. Durch eine entsprechende Vollaufschwenkung der Greiferzangenpaare zur Übernahme der Säcke ist ein vergleichsweise großer Raumbedarf innerhalb der Vorrichtung notwendig, der einer Reduzierung der Gesamtlänge entgegensteht.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, daß die Bearbeitungstaktzahl in der Maschine weiter erhöht wird, wobei die Gesamtvorrichtung insgesamt noch kompakter baut.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Gemäß der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 ist zusätzlich ein viertes Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar vorgesehen, das den Sack vom ersten Transportgreiferzangenpaar unter Zwischenschaltung eines stationären Greiferzangenpaares übernimmt und an das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferzangenpaar übergibt, wobei das

vierte Greiferzangenpaar eine Abgabeposition zur Abgabe des Sackes an das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferzangenpaar einnimmt, die in einer Ebene liegt, die um einen Abstand (x) höher angeordnet ist, als seine Übernahmeposition für den Sack.

[0006] Diese Anordnung ermöglicht es, insbesondere im Bereich der Füllstation, in der aufgrund der Vielzahl der Bauteile, wie der unterschiedlichen Zangenpaare, beispielsweise der zusätzlich vorzusehenden Sauger zum Öffnen des Sackes, eine platzsparende und kompakte Bauweise des feststehenden Greiferzangenpaares zu ermöglichen. Hierzu ist es im Unterschied zu dem bekannten Stand der Technik nicht notwendig, daß dieses Greiferzangenpaar zur Aufnahme des Sackendes senkrecht nach oben gezogen wird. Vielmehr kann dieses feststehende Greiferpaar stationär angeordnet sein. Es ist auch nicht notwendig, daß die Greiferzangenpaare um 180° auseinanderbewegt werden. Es reicht ein verhältnismäßig kleiner Öffnungswinkel, da das obere Sackende aufgrund der höheren Abgabeposition durch das zusätzlich vorgesehene vierte Greiferzangenpaar von unten in den zwischen den feststehenden Greiferzangenpaaren gebildeten Aufnahmeraum von unten eingeführt werden kann.

[0007] Weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0008] Aufgrund der sich aus den Merkmalen der Unteransprüche ergebenden Koppelbewegung der Greiferzangenpaare ergibt sich in vorteilhafter Weise, daß das vierte Greiferzangenpaar gegenüber dem ersten und dritten Greiferzangenpaar, die in ihrer Bewegung miteinander gekoppelt sind, vorausschreitend bewegbar ist, so daß die Taktzeit aufgrund eines verbesserten Übergabemanagements der Säcke noch weiter verbessert werden kann.

[0009] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht der Vorrichtung,

Fig. 2: eine Draufsicht der Vorrichtung,

Fig. 3: eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung mit abgehobener Vorderwand,

Fig. 4: eine der Fig. 3 entsprechende vergrößerte Ansicht eines Teils der Füllstation und der zweiten Schweißstation,

Fig. 5: eine Detailansicht der Füllstation in einer um 90° gedrehten Ansicht bezogen auf die Ansicht in Fig. 4 und

Fig. 6: eine der Fig. 3 entsprechende vergrößerte Ansicht der die Sackabschnitte taktweise

transportierenden Greifzangenpaare.

[0010] Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen, Verschließen und Abfordern von Säcken aus thermoplastischem Kunststoff besteht aus einer Maschine mit verhältnismäßig kurzer Baulänge, bei der sämtliche Bearbeitungsstationen in einem einzigen Maschinengestell angeordnet sind.

[0011] Das Maschinengestell 10 besteht aus zwei Seitenteilen 12 und 14, die durch übliche, nicht dargestellte Traversen miteinander verbunden sind. Das Maschinengestell ist durch Platten, Türen und Fenster verkleidet, wie dies in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist. An ein Ende des Maschinengestells ist an den Seitenteilen 12 und 14 eine Abrolleinrichtung 16 für eine zu einer Vorratsrolle aufgewickelten Schlauchfolienbahn aus thermoplastischem Kunststoff, vorzugsweise mit Seitenfalten, angeordnet, in die eine Schlauchfolienrolle 18 eingehängt ist. Die von der Schlauchfolienrolle 18 abgezogene Schlauchfolienbahn 20 wird durch ein Vorzugswalzenpaar 22 über Umlenkrollen taktweise vorgezogen. Zwischen Umlenkoder Leitwalzen 24, 26 wird die von der Vorratsrolle 18 abgezogene Schlauchfolienbahn von einer Pendelwalze 28 zu einer Bahnschleife ausgezogen, die einen Bahnspeicher bildet, aus dem die taktweise vorgezogene Schlauchfolienbahn abgezogen wird und der sich während der Stillstandphasen der Schlauchfolienbahn 20 dadurch wieder füllt, daß die Pendelwalze 28 einen so großen Abschnitt von der Vorratsrolle 18 abzieht, daß die Schlaufe wieder ihre die Abschnittlänge speichernde Länge erhält. Die Pendelwalze 28 ist zwischen zwei im Maschinengestell gelagerten Hebeln 30 gelagert, die taktweise von einem Pneumatikzylinder 32 aus ihrer eingeschwenkten in ihre dargestellte ausgeschwenkte Stellung verschwenkt wird.

[0012] Das Vorzugswalzenpaar 22 zieht die über die Umlenkrolle 32 ablaufende Schlauchfolienbahn 20 in vertikaler Richtung vor und schiebt diese zwischen einer Querschweiß- und Quertrenneinrichtung 34 hindurch. Diese Querschweiß- und Quertrenneinrichtung weist in an sich bekannter Weise zwei zusammenwirkende Schweißbacken und ein Schneidmesser auf (vgl. Fig. 3).

[0013] Anhand der Fig. 6 kann das Transportsystem für die zu befüllenden und befüllten Säcke erläutert werden. An gestellfest gelagerten Lenkern 36, 38 ist unter Ausbildung eines Vier-Gelenk-Systems ein eine Koppel bildender Träger 40 gelagert, der mit einem schräg auskragenden Kragstück 42 verbunden ist, an dem seitlich unterhalb der Öffnungsråder der Schlauchabschnitte ein erstes Greifzangenpaar 44 angeordnet ist, das durch die dargestellten Greifbacken angedeutet ist. An dem Lenker 38 ist eine Kurbelstange 46 angelenkt, die von einer von einem Getriebemotor 48 angetriebenen Kurbel 50 hin- und herbewegt wird. Dabei ist die Schwenkbewegung des Trägers 40 so groß, daß die den Sackabschnitt 58 unterhalb der Quer-

schweiß- und Quertrenneinrichtung 34 erfassenden Greifzangenpaar 44 den Sackabschnitt um eine Taktlänge entlang des Kreisbogens 52 in eine Übergabestation 54 fördern, in der die Greifzangen 44 den Sackabschnitt an ein ortsfestes Greiferzangenpaar 57 übergibt. Dieses öffnet sich nach Erfassen des Sackabschnitts durch ein von oben her die Öffnungsråder erfassendes Greiferzangenpaar 56, das den Sackabschnitt 58 zur Füllstation 60 hin weiterfördert. In Fig. 6 ist das Greiferzangenpaar 57 in geöffneter Stellung gezeigt, nachdem der Sackabschnitt gerade an das Greiferzangenpaar 56 übergeben worden ist. Das Greiferzangenpaar 56 wird von Hebeln 62, 64 getragen, die beide an einer Schubstange 66 angelenkt sind und mit ihren Anlenkpunkten an der Schubstange und den Greifern ein Vier-Gelenk-System bilden. Der Hebel 64 ist ein zweiarmliger Hebel, dessen oberer Hebelarm 68 in der dargestellten Weise gestellfest gelagert ist. Die Schubstange 66 ist an einem zweiarmligen gestellfest gelagerten Hebel 70 angelenkt, dessen oberer Hebelarm in der dargestellten Weise von einer Zugfeder 72 belastet ist. Die Kurbel 50 ist in der dargestellten Weise als Kurvenscheibe ausgebildet, wobei auf dieser Kurvenscheibe eine auf dem unteren Hebelarm des zweiarmligen Hebels 70 gelagerte Nockenrolle 74 abläuft. Die Schubstange 66 ist durch ihren KurvenscheibenHebel-Nockenrollen-Antrieb derart angetrieben, daß das Greiferzangenpaar 56 den Sackabschnitt voreilend an ein Greiferzangenpaar 76 übergibt.

[0014] Das Greiferzangenpaar 76 greift seitlich an den Öffnungsbereichen der Sackabschnitte unterhalb des Fülltrichters 78 an. An dem Träger 40 ist ein weiteres Greiferzangenpaar 80 angeordnet, das die nach dem Befüllen wieder straff gezogenen Öffnungsråder des befüllten Sackes in eine Schweißstation 82 überführt, in der ein in der Fig. 6 nicht dargestelltes Schweißbackenpaar die straff gezogenen Öffnungsråder des Sackes mit einer Querschweißnaht verschließt.

[0015] Unterhalb der Füllstation 60 ist ein mit Stollen 84 versehenes Abförderband 86 angeordnet, das über endseitige Antriebs- und Umlenkrollen 88, 90 läuft und die befüllten Säcke 92 im Takt ihrer Befüllung aus den Füll- und Schweißstationen 60, 82 abfördert. Die Antriebs- und Umlenkrollen 88, 90 des Förderbandes 86 sind an den Enden eines horizontalen Trägers 94 gelagert, der in gestellfesten Führungen 96 durch einen Spindeltrieb 98 heb- und senkbar ist, wobei der Spindeltrieb 98 über einen Getriebemotor 100 antreibbar ist.

[0016] In Fig. 5 ist die Füllstation 60 dargestellt. Zwischen den Seitenteilen 12 und 14 ist das Förderband 94 mit seiner Umlenkwalze 88 angeordnet. Auf dem Förderband 94 sind, wie bereits beschrieben, Stollen 84 angeordnet. Zwischen dem Fülltrichter 78 und dem Förderband 94 ist ein noch vor seiner Befüllung stehender Sack 58 angeordnet. Dieser wird im hier dargestellten Zeitpunkt gerade gleichzeitig von den Greiferzangenpaaren 80 und den stationär in der Füllstation angeordneten Greiferzangenpaaren 76 gehalten. Zum

Ergreifen der Seitenfaltenbereiche 59 des Sackes 58 bzw. zum Lösen der Greiferzangenpaare von dem Seitenfaltenbereich 59 werden die Greiferzangenpaare 80 über die Doppellenker 106 in Pfeilrichtung a verschoben.

[0017] Die stationären Greiferzangenpaare 76 müssen nicht um 180° geöffnet werden, um das obere Sackende des Sackes 58 zu greifen. Die notwendige Öffnungsbewegung der jeweiligen Zangenpaare 102 und 104 der stationären Greiferzangenpaare 76 kann anhand der Fig. 4 erläutert werden. Das Greiferzangenpaar 102 ist starr senkrecht nach unten angeordnet, wie sich das aus der Darstellung gemäß Fig. 4 ergibt. Das mit diesem klemmend in Eingriff bringbare Greiferzangenpaar 104 ist über eine Pneumatikkolbenzylinderanordnung 108 aufschwenkbar, wobei der Aufschwenkwinkel lediglich einen spitzen Winkel umschließt. Hierdurch ergibt sich eine vergleichsweise kleine Aufnahmeöffnung der Greiferpaare. Um das obere Sackende eines Sackes 58 sicher in diesen vergleichsweise engen Aufnahmespalt einzufädeln, überstreicht das vierte Greiferzangenpaar 56 einen in der Fig. 4 strichpunktiert dargestellten Transportweg 110, bei dem die Abgabeposition zur Abgabe des Sackes 58 an das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferzangenpaar 76 in einer Ebene liegt, die um einen Abstand x höher angeordnet ist als seine Übernahmeposition 54 für den Sack 58. Diese Höhendifferenz x ist in Fig. 6 dargestellt.

[0018] Nach Befüllen des Sackes 58 wird dieser von dem Greiferzangenpaar 80, wie in Fig. 6 dargestellt, unterhalb des Greiferzangenpaares 76 (Fig. 5) ergriffen. Auch dieses Greiferzangenpaar ist wieder, ähnlich wie das Greiferzangenpaar 80, in Pfeilrichtung a gemäß Fig. 5 seitlich anstellbar. Bei der Entnahme des befüllten und in seinem oberen Endbereich über die Greifer wieder straff gezogenen Sackes muß der obere Randbereich, also der Bereich des Sackes oberhalb der Transportgreiferpaare 80, den feststehenden Backen 102 der Greiferzangenpaare 76, wie dies in Fig. 4 durch die strichlierte Zeichnung dargestellt, ausweichen. Aufgrund der Elastizität des Kunststoffes und der dadurch bewirkten Rückstellkraft stellt sich aber dieser obere Randbereich wieder auf, wie dies ebenfalls in der Zeichnung dargestellt ist. Über das Transportgreiferpaar 80 wird dann der Sack, der gleichzeitig auf dem Transportband 94 aufliegt und über dieses weiter bewegt wird, entlang der strichpunktierten Linie 112 verschwenkt, wobei diese Linie die ungehinderte Bewegungsbahn für den obersten Randbereich des Sackes 58 wiedergibt. Der Sack 58 nimmt in der Schweißstation 82 eine Position ein, die um eine Höhendifferenz x unterhalb der Position in der Füllstation 60 liegt (vgl. Fig. 6). Dadurch wird mittels des Greiferpaares 80 der obere Rand des Sackes nach unten gedrückt, so daß Restluft aus dem oberen Teil des befüllten Sackes herausgedrückt wird. Im Bereich der Schweißstation 82 muß das obere Sackende wiederum den Schweißbacken 114 ausweichen,

wie dies ebenfalls zeichnerisch in der Fig. 4 dargestellt ist. Auch hier wird sich das obere Ende aufgrund der Eigenelastizität des Kunststoffes wieder aufstellen, so daß der straff gezogene obere Randbereich des befüllten Sackes 58 in der Schweißstation 82 verschweißt werden kann.

[0019] In Fig. 4 ist zusätzlich noch das an sich bekannte über eine Pneumatikkolbenzylinderanordnung 116 aufschwenkbare Saugerpaar 118 dargestellt, über das der Beutel in der Füllstation seitlich ausziehbar ist, um den Fülltrichter 78 nach Absenkung aufnehmen zu können. Diese Saugerpaaranordnung gehört bereits zum Stand der Technik und wird deswegen an dieser Stelle nicht näher erläutert.

Patentansprüche

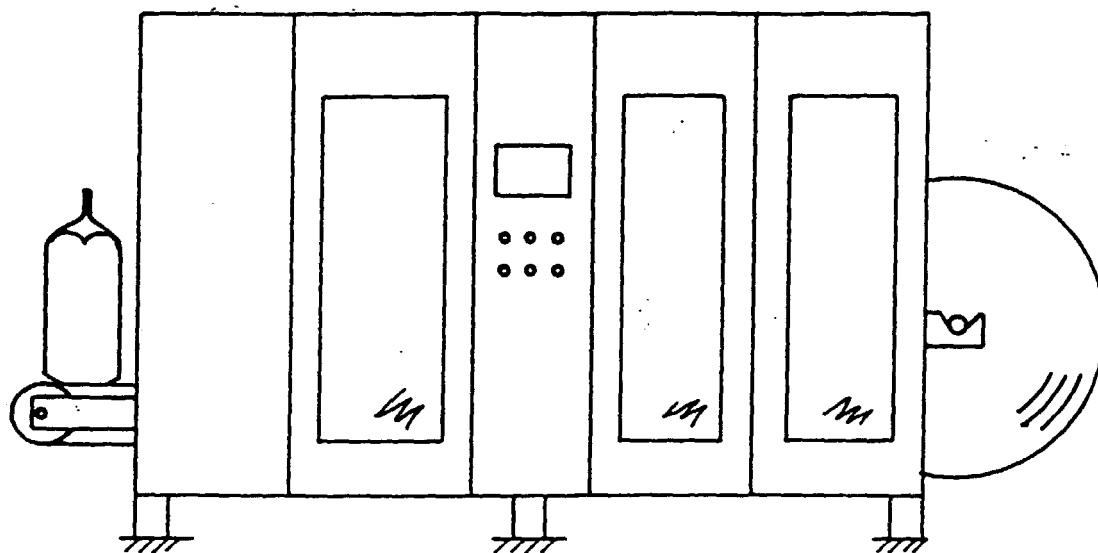
1. Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen und Verschließen einseitig offener, vorzugsweise mit Seitenfalten versehener Säcke aus thermoplastischem Kunststoff mit einer ersten Schweiß- und Trennstation zur Bildung des Sackes mit Bodennaht, einer Füllstation und einer zweiten Schweißstation zum Verschließen des Sackes und mit einem ersten Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar zur Übernahme des Sackes an der ersten Schweißstation, einem zweiten ortsfest an der Füllstation angeordneten Greiferzangenpaar und einem dritten Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar, das den Sack von der Füllstation aus zur zweiten Schweißstation transportiert, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein viertes Greiferzangenpaar (56) als Transportgreiferzangenpaar vorgesehen ist, das den Sack (58) unter Zwischenschaltung eines stationären Greiferzangenpaares (57) vom ersten Transportgreiferzangenpaar (44) übernimmt und an das ortsfest an der Füllstation (60) angeordnete Greiferzangenpaar (76) übergibt, wobei das vierte Greiferzangenpaar (56) eine Abgabeposition zur Abgabe des Sackes an das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferzangenpaar einnimmt, die in einer Ebene liegt, die um einen Abstand (x) höher angeordnet ist, als seine Übernahmeposition (54) für den Sack (58).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ortsfest an der Füllstation angeordnete Greiferzangenpaar (76) aus einem feststehenden senkrecht ausgerichteten Greiferzangenpaar (102) und einem mit diesem zusammenwirkenden ausschwenkbaren Greiferzangenpaar (104) besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Greiferzangenpaar (44) und das dritte Greiferzangenpaar (80) starr an einer Koppel (40) angeordnet sind, die zusammen mit

gestellfest gelagerten Lenkern (36, 38) ein Vier-Gelenk-System bildet.

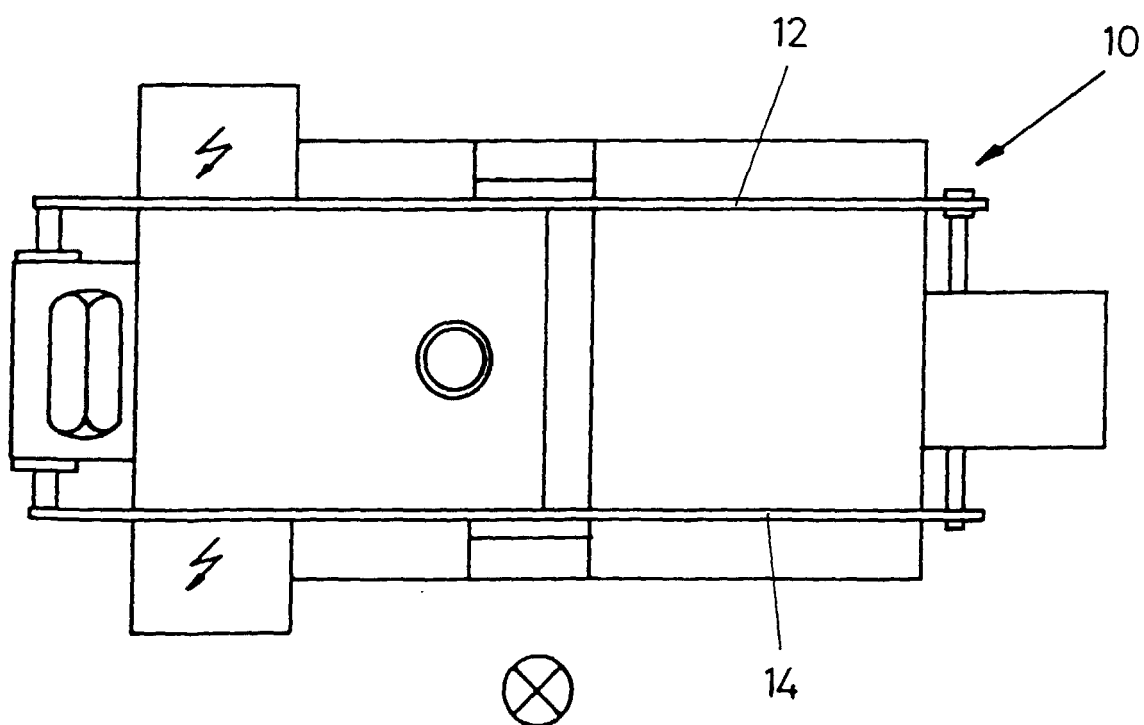
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das aus der Koppel (40) und den gestellfest schwenkbar gelagerten Lenkern (36, 38) gebildete Vier-Gelenk-System über eine Kurbelstange (46) mit einer motorisch angetriebenen Kurbel (50) verbunden ist. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das vierte Greiferzangenpaar (56) von zwei Hebeln (62, 64) getragen ist, die beide an einer Schubstange (66) angelenkt sind und mit ihren Anlenkpunkten an der Schubstange (66) und den Greifern ein Vier-Gelenk-System bilden, wobei einer der Hebel (64) ein zweiarmliger Hebel ist, dessen oberer Hebelarm (68) gestellfest gelagert ist und wobei die Schubstange (66) an einem weiteren zweiarmligen gestellfest gelagerten Hebel (70) angelenkt ist, dessen oberer Hebelarm von einer Zugfeder (72) belastet ist, während am unteren Hebelarm eine Nockenrolle (74) angeordnet ist, die an einer Kurvenscheibe abläuft. 10
15
20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe auf der Kurbel (50) derart ausgebildet ist, daß das Greiferzangenpaar (56) den entsprechend erfaßten Sackabschnitt (58) bezogen auf das erste Greiferzangenpaar (44) bzw. das dritte Greiferzangenpaar (80) voreilend zur Füllstation (60) und zu dem dort angeordneten Greiferzangenpaar (76) transportiert. 25
30
7. Vorrichtung zum Herstellen, Befüllen und Verschließen einseitig offener, vorzugsweise mit Seitenfalten versehener Säcke aus thermoplastischem Kunststoff mit einer ersten Schweiß- und Trennstation zur Bildung des Sackes mit Bodennaht, einer Füllstation und einer zweiten Schweißstation zum Verschließen des Sackes und mit einem ersten Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar zur Übernahme des Sackes an der ersten Schweißstation, einem zweiten ortsfest an der Füllstation angeordneten Greiferzangenpaar und einem dritten Greiferzangenpaar als Transportgreiferzangenpaar, das den Sack von der Füllstation aus zur zweiten Schweißstation transportiert, **dadurch gekennzeichnet,** 35
40
45

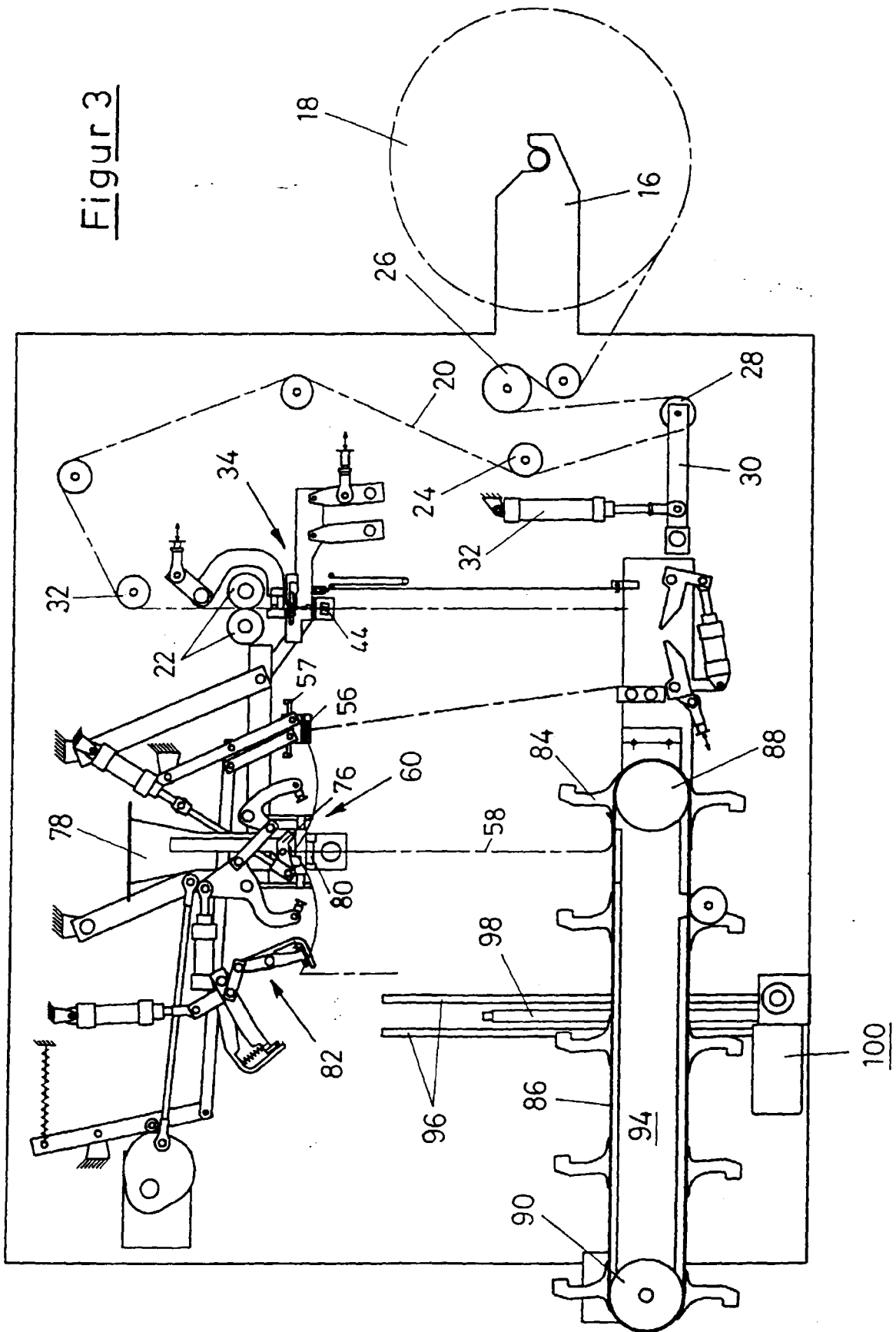
daß das Greiferzangenpaar (80) zum Transport des Sackes (58) zur Schweißstation (82) eine Abgabeposition zur Abgabe des gefüllten Sackes (58) an das ortsfest an der Schweißstation (82) angeordnete Greiferzangenpaar einnimmt, die in einer Ebene liegt, die in einem Abstand (x) niedriger angeordnet ist als die Übernahmeposition für den Sack (58) in der Füllstation (60). 50
55

Figur 1

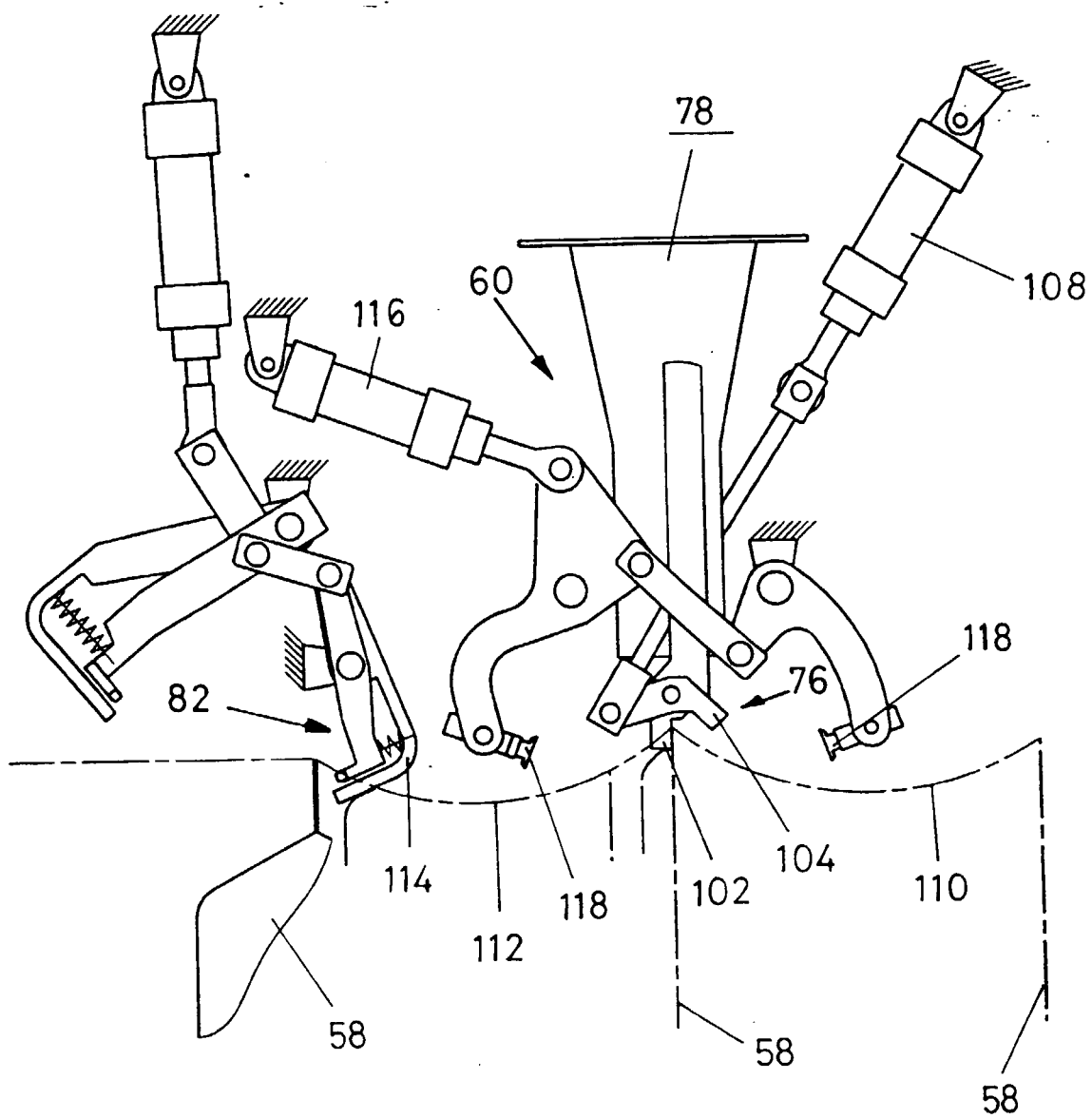


Figur 2

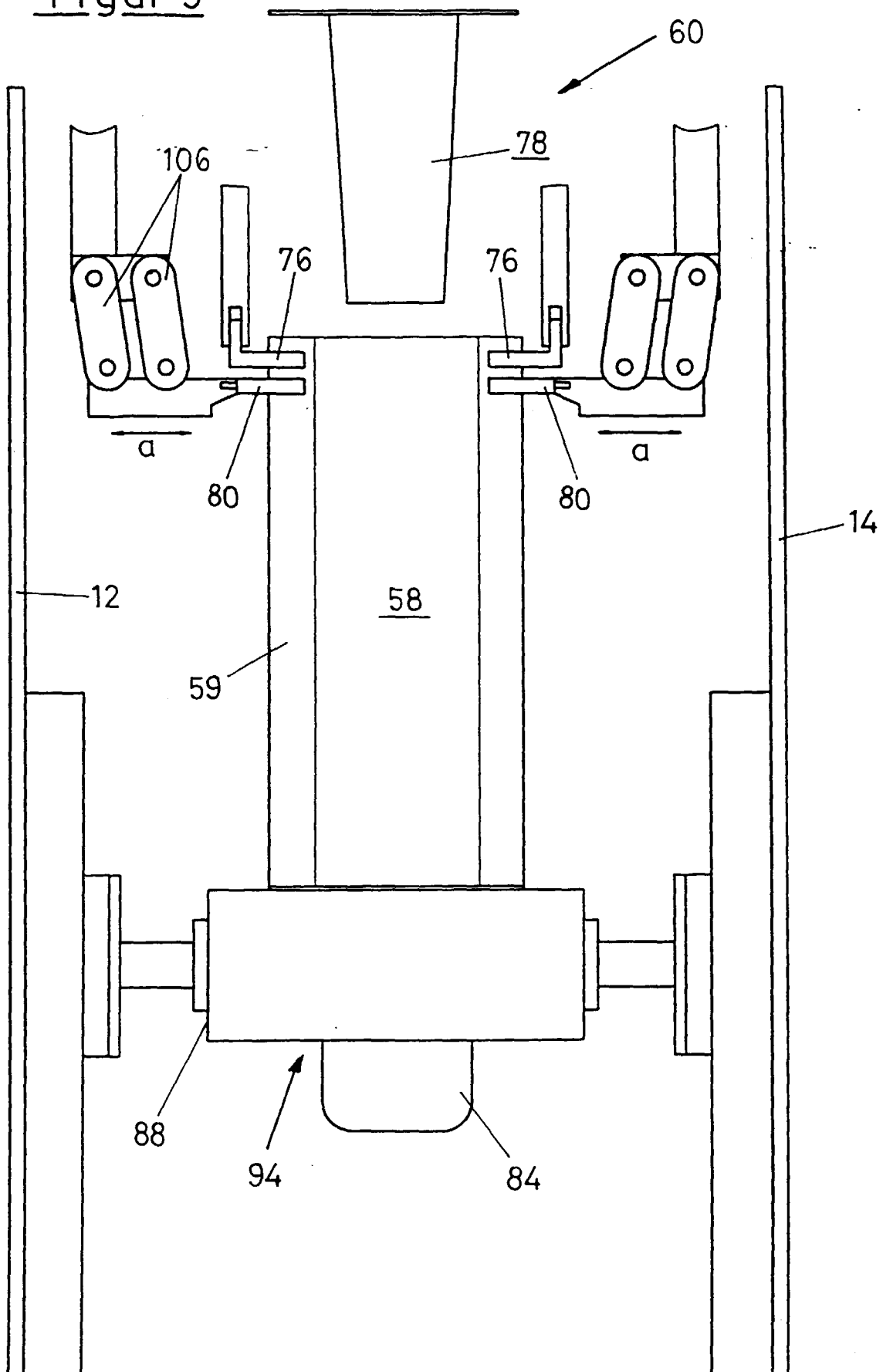




Figur 4



Figur 5



Figur 6