



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 254 919 A1

4(51) B 31 B 1/28

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 31 B / 297 872 1

(22) 18.12.86

(44) 16.03.88

(71) VEB Kombinat NAGEMA, Breitscheidstraße 46/56, Dresden, 8045, DD

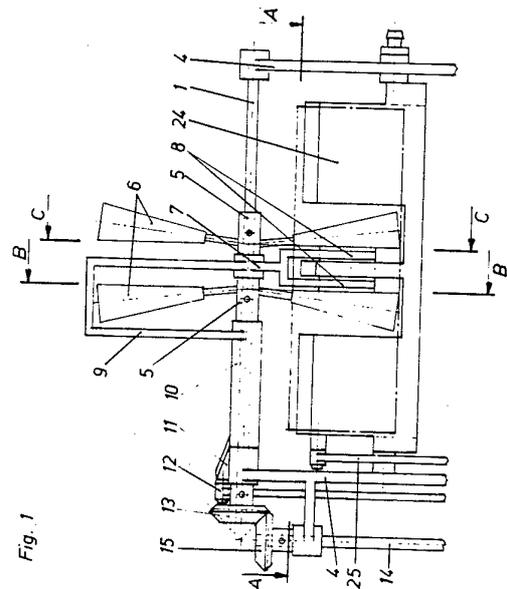
(72) Geyer, Herbert, DD

(54) Vorrichtung zum Herstellen von Bodenbeuteln

(55) Verpackungsmaschine, Schüttgut, Bodenbeutel, Beutelformung, Formdornrad, Formdorn, Faltorgane, U-Falter, Faltwalzen

(57) Vorrichtung zum Herstellen von Bodenbeuteln aus Papier oder anderen leicht formbaren Packmitteln mit einem Packmitteltisch zur Aufnahme eines Zuschnittes, einem Formdornrad mit mehreren Formdornen, um die jeweils ein Zuschnitt mit einer Falteinrichtung zunächst U-förmig gefaltet wird, und mit Faltern zum Umlegen der überstehenden Randbereiche des Zuschnittes auf die noch freien Seiten des Formdornes und Überlappen der Randbereiche zu Klebenähten, sowie Antriebsmittel für die Faltorgane. Die Erfindung bezweckt, den Packmittelbedarf an Formdornmaschinen bei hoher Leistung zu verringern. Es besteht die Aufgabe, den Formvorgang des Zuschnittes an der Stirnseite des Formdornes zu beginnen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß

- der Packmitteltisch parallel zur Unterseite der Formdorne und um 90° nach oben vor die Stirnseite eines Formdornes verschwenkbar angeordnet ist,
- die U-Falter als beidseitig auf einer Kreisbahn am Formdorn entlangbewegbare und um ihre Kegellachse drehbare Kegelwalzen ausgebildet sind und
- der Antrieb als mehrteiliger Malteserantrieb ausgeführt ist. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Herstellen von Bodenbeuteln aus Papier oder anderen, leicht formbaren Packmitteln mit einem Packmitteltisch zur Aufnahme eines Zuschnittes, einem Formdornrad mit mehreren Formdornen, um die jeweils ein Zuschnitt mit einer Falteinrichtung zunächst U-förmig gefaltet wird und mit Faltern zum Umlegen der überstehenden Randbereiche des Zuschnittes auf die noch freien Seiten des Formdornes und Überlappen der Randbereiche zu Klebenähten sowie Antriebsmitteln für die Faltorgane, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - der Packmitteltisch (24) parallel zur Unterseite der Formdorne (2) und um 90° nach oben vor die Stirnseite eines Formdornes (2) verschwenkbar angeordnet ist,
 - die U-Falter als beidseitig auf einer Kreisbahn am Formdorn (2) entlangbewegbare und um ihre Kegelachse drehbare Kegelwalzen (6) ausgebildet sind und
 - der Antrieb als mehrteiliger Maltesertrieb ausgeführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei umlaufende diametral gegenüberliegende Kegelwalzenpaare so angeordnet sind, daß ihre dem Formdorn (2) zugekehrten Mantellinien parallel zu den senkrechten Längsseiten des Formdornes liegen und die Kegelachsen zweier sich gegenüberliegender Kegelwalzen (6) sowie die diesen zugekehrte verlängerte Stirnkante des Formdornes (2) sich im Drehpunkt der Kegelwalzenpaare schneiden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Maltesertrieb als sechsteiliges Malteserkreuz (21) mit einem mit drei Treiberrollen (19) bestückten Treiber (20) ausgebildet ist, wobei zwischen der Treiberwelle und der Arbeitstaktwelle (16) eine Zahnradstufe (17; 19) mit der Übersetzung von 2:3 und zwischen der Malteserkreuzwelle und der die Kegelwalzen (6) tragenden Welle (1) eine Zahnradstufe (22; 23) mit der Übersetzung von 3:2 angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Maltesertrieb als vierteiliges Malteserkreuz mit einem mit vier Treiberrollen (21) bestückten Treiber (20) ausgebildet ist, wobei zwischen der Treiberwelle und der Arbeitstaktwelle (16) eine Zahnradstufe (17; 19) mit der Übersetzung von 1:2 und zwischen der Malteserkreuzwelle und der die Kegelwalzen (6) tragenden Welle (1) eine Zahnradstufe (22; 23) mit der Übersetzung von 1:1 angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3 oder 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein schwenkbarer Klemmhalter (7) mit seinem Schwenkpunkt oberhalb des Formdornes (2) angeordnet ist, wobei die Stirnseite des Formdornes (2) im Schwenkbereich der Klemmfläche des Klemmhalters (7) liegt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Bodenbeuteln aus Papier oder anderen leicht formbaren Packmitteln mit einem Packmitteltisch zur Aufnahme eines Zuschnittes, einem Formdornrad mit mehreren Formdornen, um die jeweils ein Zuschnitt mit einer Falteinrichtung zunächst U-förmig gefaltet wird, und mit Faltern zum Umlegen der überstehenden Randbereiche des Zuschnittes auf die noch freien Seiten des Formdornes und Überlappen der Randbereiche zu Klebenähten sowie Antriebsmittel für die Faltorgane.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Schüttgutpackmaschinen, die mit einem Formdornrad ausgerüstet sind, wird der Zuschnitt zunächst U-förmig um eine Längsseite herumgelegt, dann die Seitenlaschen gefaltet und letztlich der Boden an der Stirnseite des Formdornes hergestellt. Bei dieser Herstellungsart entsteht generell ein dreifacher Boden. Wird der Zuschnitt aber zunächst U-förmig um die Stirnseite herumgefaltet, entsteht ein Bodenbeutel mit einem einfachen Boden, was einen geringeren Packmittelbedarf bedeutet. Eine Maschine mit Formdornrad ist durch die DE-PS 918847 bekannt geworden. Bei dieser Maschine ist ein Formdornrad mit acht Formdornen vorgesehen, deren Längsseitenwandungen um die Seitenkanten aufklappbar sind. Diese Klappen sind doppelwandig mit außen liegenden Bohrungen ausgeführt. An diese Elemente kann Vakuum angelegt werden. Zum Zeitpunkt der Zuschnittzuführung sind die beiden Seitenwandungen aufgeklappt, so daß eine Fläche entsteht. Ist der Zuschnitt zugeführt, wird Vakuum angelegt, womit dieser festgehalten wird. Durch Einklappen der Seitenwände des Formdornes wird der Zuschnitt zunächst U-förmig um jenen herumgelegt. Bei einer kurzen Rast des Formdornes wird durch Drehung eines konischen Flügelrades zunächst die hintere, über den Formdorn überstehende Lasche und beim Weiterschalten die vordere überstehende Lasche mittels einer Falplatte umgelegt. Darauf wird in einer Bodenfaltstation in einem folgenden Arbeitsgang die Bodenfaltung hergestellt. Alle Nähte werden im Arbeitsverlauf miteinander verklebt. Diese Vorrichtung ist zum U-förmigen Umlegen eines

Zuschnittes um eine Längsseite des Formdornes geeignet, kann aber beim U-förmigen Umfalten um die Stirnseite des Formdornes nicht angewendet werden, da die technische Ausführung zur Bewegung der Seitenwände um die Stirnkanten kompliziert ist und eine hohe Leistung nicht erreichbar ist. Eine weitere Lösung ist in der DE-OS 31 25 624 dargestellt. Bei dieser wird der Zuschnitt auf einen unter dem Formdorn befindlichen Papiertisch gebracht und von einem durch den Papiertisch hindurchbewegbaren Formstempel U-förmig um eine Längsseite des Formdornes gelegt. Mittels eines Faltbleches wird dann die eine überstehende Lasche und mittels einer zylindrischen Faltwalze die zweite Lasche umgefaltet. Auch diese Lösung ist effektiv nur bei Maschinen einsetzbar, bei denen die U-förmige Grundfaltung um die Längsseite des Formdornes erfolgt. Bei Formung um die Stirnseite wird der Hub des Formstempels zu groß, womit, da auch immer ein Rückhub notwendig ist, nur geringe Leistungen erreichbar sind.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, den Packmittelbedarf an Formdornmaschinen bei hoher Leistung zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Formvorgang des Zuschnittes an der Stirnseite des Formdornes zu beginnen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß

- der Packmitteltisch parallel zur Unterseite der Formdorne und um 90° nach oben vor die Stirnseite eines Formdornes verschwenkbar angeordnet ist,
- die U-Falter als beidseitig auf einer Kreisbahn am Formdorn entlangbewegbare und um ihre Kegelachse drehbare Kegelwalzen ausgebildet sind und
- der Antrieb als mehrteiliger Malteserantrieb ausgeführt ist.

Es sind zwei umlaufende, diametral gegenüberliegende Kegelwalzenpaare so angeordnet, daß ihre dem Formdorn zugekehrten Mantellinien parallel zu den senkrechten Längsseiten des Formdornes liegen und die Kegelachsen zweier sich gegenüberliegender Kegelwalzen sowie die diesen zugekehrte verlängerte Stirnkante des Formdornes sich im Drehpunkt der Kegelwalzenpaare schneiden. Der Maltesertrieb ist als sechsteiliges Malteserkreuz mit einem mit drei Treiberrollen bestückten Treiber ausgebildet, wobei zwischen der Treiberwelle und der Arbeitstaktwelle eine Zahnradstufe mit der Übersetzung von 2:3 und zwischen der Malteserkreuzwelle und der die Kegelwalzen tragenden Welle eine Zahnradstufe mit der Übersetzung von 2:3 angeordnet sind.

Der Maltesertrieb kann auch als vierteiliges Malteserkreuz mit einem mit vier Treiberrollen bestückten Treiber ausgebildet sein, wobei zwischen der Treiberwelle und der Arbeitstaktwelle eine Zahnradstufe mit der Übersetzung von 1:2 und zwischen der Malteserkreuzwelle und der die Kegelwalzen tragenden Welle eine Zahnradstufe mit der Übersetzung von 1:1 angeordnet sind. Ein schwenkbarer Klemmhalter ist mit seinem Schwenkpunkt oberhalb des Formdornes angeordnet, wobei die Stirnseite des Formdornes im Schwenkbereich der Klemmfläche des Klemmhalters liegt. Durch diese Ausführungsform kann der Packmittelzuschnitt, von der Stirnseite des Formdornes beginnend, verzugsfrei und schonend an die senkrechten Längsseiten des Formdornes angelegt werden, woran sich alle weiteren Faltvorgänge anschließen. Es entsteht ein Bodenbeutel mit einfachem Boden, was eine Reduzierung des Packmittelbedarfes zwischen drei bis fünf Prozent zur Folge hat. Infolge der umlaufenden Kegelwalzenpaare ist kein Rückhub nötig, wodurch eine hohe Leistung erreichbar ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: die stark schematisierte Vorderansicht der Vorrichtung nach dem Anlegen und Fixieren des Zuschnittes an die Stirnseite eines Formdornes, vor dem Beginn des U-förmigen Faltvorganges
- Fig. 2: den Schnitt A-A nach Fig. 1
- Fig. 3: den Schnitt B-B nach Fig. 1
- Fig. 4: den Schnitt C-C nach Fig. 1 nach dem U-förmigen Falten des Zuschnittes um den Formdorn und Abschwenken des Klemmhalters
- Fig. 5: das Antriebssystem für die umlaufenden Kegelwalzenpaare

Wie aus den Figuren 1, 3 und 4 ersichtlich ist, liegt eine Welle 1 mit ihrer Mittellinie in der Ebene der Stirnseite eines Formdornes 2 des Formdornrades 3, parallel zu der ihr zugekehrten oberen Stirnkante des Formdornes 2. Die Welle 1 ist in auskragenden Gestellwandteilen 4 beidseitig gelagert. Die Welle 1 trägt mittig zum Formdorn 2 zwei diametral gegenüberliegende Kegelwalzenpaare, die von zwei gegenüberstehenden, seitlich federnd an Naben 5 angelenkten, um ihre Kegelachse drehbaren Kegelwalzen 6 gebildet werden. Die Form der Kegelwalzen 6 sowie ihre räumliche Anordnung ist so gewählt, daß ihre dem Formdorn 2 zugekehrten Mantellinien parallel zu den senkrechten Längsseiten des Formdornes 2 liegen und die Kegelachsen zweier sich gegenüberliegender Kegelwalzen 6 sowie die diesen zugekehrte verlängerte senkrechte Stirnkante des Formdornes 2 sich in der Mittellinie der Welle 1 schneiden. Damit ist gewährleistet, daß die der senkrechten Längsseite des Formdornes 2 zugekehrte Mantellinie der Kegelwalzen 6 immer parallel zueinander liegen und auch beim Abrollen der Kegelwalzen 6 an den senkrechten Längsseiten keine Relativbewegungen auftreten. Die Naben 5 der Kegelwalzen 6 sind mittels Stiften auf der Welle 1 lagefixiert. Zwischen den Naben 5 ist ein Klemmhalter 7 drehbar auf der Welle 1 gelagert. Der Klemmhalter 7 besteht aus einem Klemmarm 8, dessen gabelförmige Klemmfläche im Wirkzustand an der Stirnseite des Formdornes 2 anliegt und einem Schwenkarm 9, der aus konstruktiven Gründen als U-förmiger Hebelarm ausgebildet ist. Während der eine Schenkel des Hebelarmes mit der Nabe des Klemmhalters 7 verbunden ist, ist der zweite Arm an dem einen Ende einer auf der Welle 1 lose sitzenden Hohlwelle 10 befestigt. Das andere Ende der Hohlwelle 10 ist mit einem radial abstehenden Hebelarm 11 ausgestattet, an dem eine Zugstange 12 angelenkt ist. Die Zugstange 12 wird in bekannter Weise über einen Kurventrieb betätigt.

Die Welle 1 ist an einem über ein Gestellwandteil 4 hinausragenden Wellenstumpf mit einem Kegelrad 13 fest verstitet und kämmt mit einem zweiten auf einer Antriebswelle 14 befestigten Kegelrad 15 mit dem Übersetzungsverhältnis 1:1. Die Antriebswelle 14 wird über ein im nicht dargestellten Zentralgetriebe integriertes Malteserkreuzgetriebe angetrieben. Wie in der Fig. 5 dargestellt ist, besteht das Antriebssystem aus einer Arbeitstaktwelle 16, auf der ein Zahnrad 17 sitzt, das mit einem Zahnrad 18 kämmt, welches mit einem, mit drei Treiberrollen 19 bestücktem Treiber 20 fest verbunden ist. Das Übersetzungsverhältnis der beiden Zahnräder 17; 18 ist dabei 2:3.

Der dreiteilige Treiber 20 ist so zu einem sechsteiligen Malteserkreuz 21 angeordnet, das dann, wenn eine Treiberrolle 19 das Malteserkreuz 21 verläßt, eine zweite Treiberrolle 19 eingreift. Bei dieser Anordnung entsteht, bei kontinuierlicher Drehung der Arbeitstaktwelle 16, eine ungleichförmige Bewegung ohne Rast, was für den noch zu beschreibenden Faltvorgang von Bedeutung ist.

Mit dem Malteserkreuz 21 ist ein weiteres Zahnrad 22 fest verbunden, welches mit einem auf der Antriebswelle 14 sitzenden Zahnrad 23 kämmt. Das Übersetzungsverhältnis dieser beiden Zahnräder 22; 23 ist dabei 3:2.

Durch diese Antriebsanordnung für die Kegelwalzen 6 wird erreicht, daß die Kegelwalzen 6 eine gegen Null gehende Geschwindigkeit besitzen, wenn sie das umzufaltende Packmittel berühren, wodurch das Packmittel nicht einreißen kann. Bei dem anschließenden U-Faltvorgang nimmt die Geschwindigkeit stark zu, um dann wieder bis gegen Null abzufallen. Bei zwei durch den dreiteiligen Treiber 20 ausgeführten Schaltungen des Malteserkreuzes 21 während einer Drehung der Arbeitstaktwelle 16 beschreiben die Kegelwalzenpaare einen Winkel von 180°.

Unter der Drehebene des Formdornrades 3 ist ein Packmitteltisch 24 waagrecht und nach oben schwenkbar in den Gestellwandteilen 4 gelagert. In der Rast des Formdornrades 3 liegt ein Formdorn 2 mit der Stirnseite mittig über dem Packmitteltisch 24.

Der Schwenkpunkt des Packmitteltisches 24 ist so gelegt, daß dieser zur Mittellinie des Packmitteltisches 24 und zur waagerechten Mittellinie der Stirnfläche des Formdornes 2 jeweils einen Winkel α von 45° bildet.

Der Schwenkantrieb für den Packmitteltisch 24 erfolgt über eine in bekannter Weise kurvengetriebene Zugstange 25, die am Packmitteltisch 24 angelenkt ist. Die Formdorne 2 des Formdornrades 3 und der Packmitteltisch 24 sind in bekannter Weise so gestaltet, daß an diese Vakuum angelegt werden kann.

Wirkungsweise der Vorrichtung

Von einer nicht dargestellten Bobine wird das Packmittel abgerollt und auf den Packmitteltisch 24 aufgeschoben. Mittels einer Schneideinrichtung 26, die vor dem Packmitteltisch 24 angeordnet ist, wird ein Zuschnitt abgetrennt. Mittels des zu diesem Zeitpunkt an den Packmitteltisch 24 angelegten Vakuums wird dieser Zuschnitt festgehalten. Über die Zugstange 25 wird jetzt der Packmitteltisch 24 mit dem Zuschnitt nach oben vor die Stirnseite des Formdornes 2 geschwenkt. Am Ende dieser Bewegung wird der Klemmhalter 7 über die Zugstange 12 an die Stirnseite herangeschwenkt. Hat der Klemmarm 8 den Zuschnitt an der Stirnseite des Formdornes 2 fixiert, wird das Vakuum am Formdorn 2 angelegt, am Packmitteltisch 24 aufgehoben und letzterer zurückgeschwenkt. Wie in der Fig. 3 dargestellt, hat das untere Faltwalzenpaar jetzt auch die Position erreicht, bei der es den an der Stirnseite des Formdornes 2 fixierten Zuschnitt berührt und die Geschwindigkeit der Antriebswelle 14 von Null wieder ansteigt.

Die Kegelwalzen 6 setzen sich in Bewegung und zwei von diesen rollen an den senkrechten Längsseiten des Formdornes 2 ab und legen den Zuschnitt an diese an. Inzwischen wird schon wieder ein neuer Zuschnitt auf den Packmitteltisch 24 aufgeschoben. Ist das Kegelwalzenpaar am Formdorn 2 vorbeigerollt, wird der U-förmig um die Stirnseite des Formdornes 2 herumgefaltete Zuschnitt an diesem mittels des angelegten Vakuums festgehalten. Nach dem Abschwenken des Klemmarmes 8 wird das Formdornrad 3 mit dem Formdorn 2 zur nächsten Station weitergeschaltet. In dieser Station werden die überstehenden Randbereiche des Zuschnittes in bekannter Weise umgefaltet und alle Nähte werden in der Folge verklebt.

Fig. 3

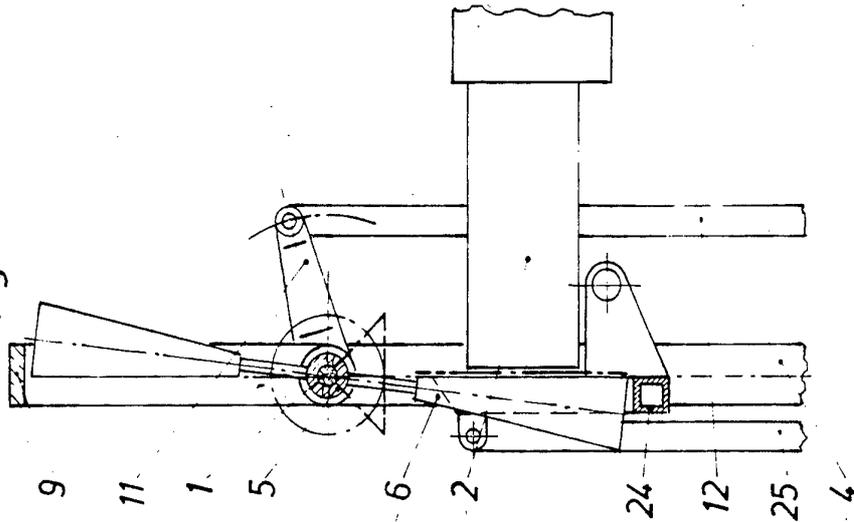


Fig. 4

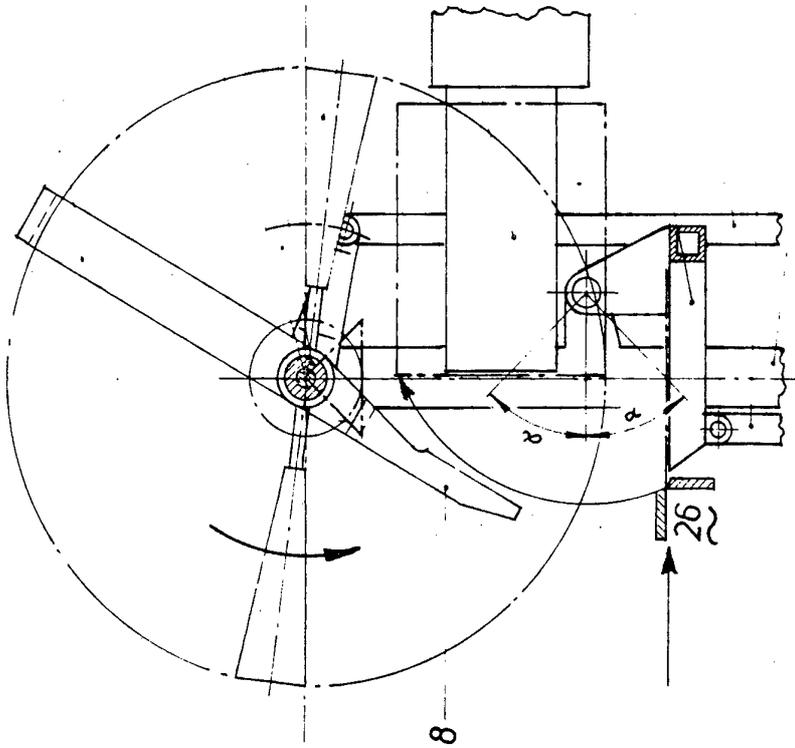


Fig. 5

