



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 238 221 A1

4(51) B 65 B 57/16

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 B / 277 273 3

(22) 12.06.85

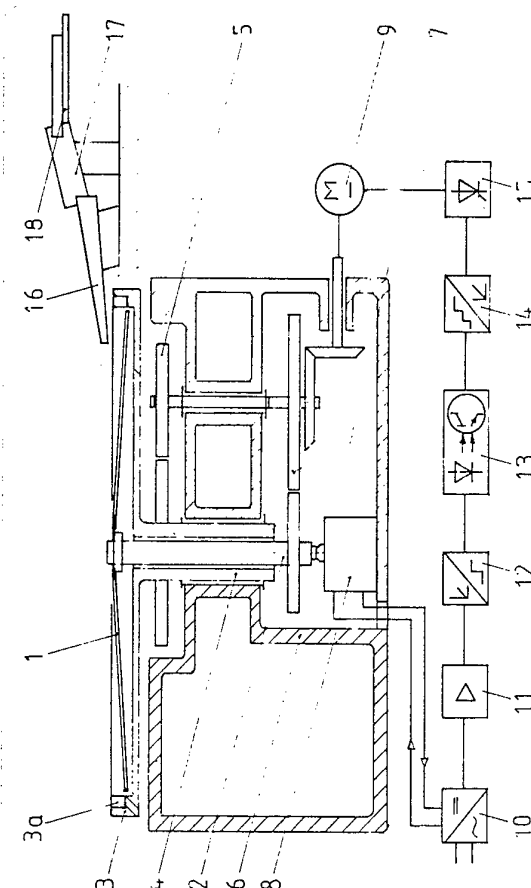
(44) 13.08.86

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

(72) Aurin, Michael; Lützner, Klaus; Wierick, Bernd, DD

(54) Einrichtung zum Regeln der Drehzahl einer Verpackungsmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Regeln der Drehzahl einer Verpackungsmaschine, bestehend aus einer Abtasteinrichtung zur Ermittlung des Füllungsgrades des Bonbonvereinzlungstellers und einer Steuereinrichtung zur Regelung der Drehzahl des Antriebsmotors. Die Erfindung bezweckt, das Anwendungsgebiet der Verpackungsmaschinen für Hartkaramellen auf Weichkaramellen zu erweitern und die Arbeitsproduktivität beim Verpacken derartiger Packgüter zu steigern. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, über den Füllungsgrad des Bonbonvereinzlungstellers die optimale Taktzahl der Verpackungsmaschine einzustellen und keine störende Kante zwischen dem Bonbonvereinzlungsteller und dem Aufgabering, auch bei maximalem Füllungsgrad des Bonbonvereinzlungstellers entstehen zu lassen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Bonbonvereinzlungsteller in einem geringen Bereich vertikal verschiebbar ist, wobei der Antriebsmotor über ein die Lageabweichung erfassendes Abtastorgan und eine Steuereinrichtung, in Abhängigkeit vom Füllungsgrad des Bonbonvereinzlungstellers regelbar ist. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Einrichtung zum Regeln der Drehzahl einer Verpackungsmaschine, bestehend aus einer Abtasteinrichtung zum Abtasten des Gutstromes, sowie einer Steuereinrichtung zur gutstromabhängigen Drehzahlregelung des Antriebsmotors, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bonbonvereinzelungsteller (1) in einem geringen Bereich vertikal verschiebbar ist, wobei der Antriebsmotor (9) über ein, die Lageabweichung erfassendes Abtastorgan und eine Steuereinheit, in Abhängigkeit vom Füllungsgrad des Bonbonvereinzelungstellers (1) regelbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Abtastorgan eine Kraftmeßdose (8) verwendet wird.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vertikale Verschiebbereich $\leq 0,1$ mm beträgt und daß das Abtastorgan unter der Antriebswelle (2) des Bonbonvereinzelungstellers (1) angeordnet ist.
4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahl des Antriebsmotores (9) zwischen dem minimalen und maximalen Bereich in kleinen Stufen einstellbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Regeln der Drehzahl einer Verpackungsmaschine, bestehend aus einer Abtasteinrichtung zur Ermittlung des Füllungsgrades des Bonbonvereinzelungstellers und einer Steuereinrichtung zur Regelung der Drehzahl des Antriebsmotors.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Verpackungsmaschinen, insbesondere für Bonbons, ist bekannt, den Füllungsgrad des Bonbonvereinzelungstellers zu ermitteln und in Abhängigkeit des Füllungsgrades die Zufuhr der Bonbons zu regeln. Das geschieht entweder durch Abtasten der Füllhöhe auf dem Bonbonvereinzelungsteller und der daraus abgeleiteten Veränderung der Geschwindigkeit der Zuführorgane, wie in der DE-PS 959359 dargestellt, oder dadurch, daß der Bonbonvereinzelungsteller vertikal verschiebbar gelagert ist, wobei die Lageveränderung abgetastet und ebenfalls durch Abtastsignale die Zufuhr der Bonbons geregelt wird. Eine derartige Einrichtung ist in der DD-PS 146434 beschrieben. Weiterhin ist bekannt, die Drehzahl des Antriebsmotors der Verpackungsmaschine in Abhängigkeit vom Packgutstrom zu regeln, wobei längs des Zuführweges zur Verpackungsmaschine das Packgut mit zwei Tastern, die an unterschiedlichen Stellen angebracht sind, abgetastet wird und die Abtastsignale einem Drehzahlregler zur Regelung der Drehzahl des Antriebsmotors zugeführt werden. Eine derartige Lösung ist in der DE-OS 2740175 dargestellt.

Zum Verpacken von Hartkaramellen sind diese Lösungen anwendbar, da derartige Packgüter ein Anstauen und Überlagern im Zuführbereich zulassen und relativ widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen sind.

Zur Verpackung von Weichkaramellen sind diese Lösungen nicht anwendbar, da derartige Packgüter aufgrund ihrer Beschaffenheit und Eigenschaften schon bei geringen Anstauungen oder Überlagerungen zusammenkleben, sowie durch mechanische Einwirkungen verformt bzw. zerstört werden.

Durch den relativ großen Bereich der vertikalen Verschiebbarkeit, des als Waage ausgebildeten Bonbonvereinzelungstellers, analog der DD-PS 146434, entsteht zwischen dem Bonbonvereinzelungsteller und Aufgabering eine Kante, die zum Verkleben und damit zur Zerstörung der Bonbons führen kann.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, das Anwendungsgebiet der Verpackungsmaschinen für Hartkaramellen auf Weichkaramellen zu erweitern und die Arbeitsproduktivität beim Verpacken derartiger Packgüter zu steigern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, über den Füllungsgrad des Bonbonvereinzelungstellers die optimale Taktzahl der Verpackungsmaschine einzustellen und keine störende Kante zwischen dem Bonbonvereinzelungsteller und dem Aufgabering, auch bei maximalem Füllungsgrad des Bonbonvereinzelungstellers entstehen zu lassen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Bonbonvereinzelungsteller in einem geringen Bereich vertikal verschiebbar ist, wobei der Antriebsmotor über ein die Lageabweichung erfassendes Abtastorgan und eine Steuereinrichtung, in Abhängigkeit vom Füllungsgrad des Bonbonvereinzelungstellers regelbar ist. Der vertikale Verschiebbereich beträgt $\leq 0,1$ mm und das Abtastorgan ist unter der Antriebswelle des Bonbonvereinzelungstellers angeordnet.

Die Drehzahl des Antriebsmotors ist zwischen dem minimalen und maximalen Bereich in kleinen Stufen einstellbar.

Ausführungsbeispiel

In dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel ist die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Die Vorrichtung zum Vereinzeln von Bonbons ist Teil einer nicht mit dargestellten Bonbonverpackungsmaschine. Die Vereinzelung besteht in ihren wesentlichen Elementen aus einem horizontalen Bonbonvereinzelungsteller 1, der auf einer vertikalen Antriebswelle 2 befestigt ist. Der Bonbonvereinzelungsteller 1 ist von einem Aufgabering 3 umgeben, dessen oberer

Rand 3a für die Aufnahme der Bonbons vorgesehen ist. Der Aufgabering 3 ist an einer Hohlwelle 4 angeordnet, die über das Stirnradpaar 5 mit einem Antrieb in Verbindung steht. Die Antriebswelle 2 ist axial verschiebbar in der Hohlwelle 4 und die Hohlwelle 4 im Gehäuse 6 gelagert. Die Antriebswelle 2 steht über das Stirnradpaar 7 ebenfalls mit dem Antrieb in Verbindung. Das untere freie Ende der Antriebswelle 2 liegt auf einer darunter angebrachten Kraftmeßeinrichtung 8 auf. Die Kraftmeßeinrichtung 8 ist mit einer elektrischen Steuereinrichtung verbunden, mittels welcher der Antriebsmotor 9 gesteuert wird.

Die elektrische Steuereinrichtung besteht aus einem Speise- und Abgleichteil 10, einem Verstärker 11, einem Analog-Digital-Wandler 12, einer Impulsübertragungseinrichtung 13 mit galvanischer Trennung, einem Digital-Analog-Wandler 14, sowie einem Thyristorgleichrichter 15. Vervollständigt wird die Darstellung durch ein oberhalb einer Zuführrinne 16 angeordnetes Aufgabebloch 17 mit dem Abstreifer 18.

Die Wirkungsweise dieser Einrichtung ist im folgenden beschrieben:

Die zur Verpackung in einer Verpackungsmaschine bestimmten Bonbons gelangen vom nicht mit dargestellten Zuführband auf das Aufgabebloch 17 und die Zuführrinne 16, mittels der die Bonbons durch Vibration auf den Bonbonvereinzelungsteller 1 gelangen. Die Zufuhr der Bonbonmenge wird durch Einstellen des Abstreifers 18 so bemessen, daß diese der maximalen Taktrate der Verpackungsmaschine entspricht. Durch die jeweilige Zufuhrmenge an Bonbons verändert sich die Lage des Bonbonvereinzelungstellers 1 mit Antriebswelle 2 in vertikaler Richtung in einem geringen Bereich, wobei die Lageveränderung von der Kraftmeßeinrichtung 8 aufgenommen wird. Das von der Kraftmeßeinrichtung 8 gewonnene Signal wird über das Speise- und Abgleichteil 10 dem Verstärker 11 zugeführt, dort verstärkt und dem Analog-Digital-Wandler 12 zugeführt. Mit Hilfe von Einstellreglern lassen sich die Ausgangswerte des Analog-Digital-Wandlers 12 in weiten Grenzen beeinflussen und somit optimal an den Verpackungsprozeß anpassen. Die Steuereinrichtung arbeitet bis zu diesen Vorgängen in der 24V Ebene. Da der Thyristorgleichrichter 15 zur Steuerung des Antriebsmotors 9 für 220V ausgelegt ist, muß die Spannung umgeformt werden. Hierzu ist die Impulsübertragungseinrichtung 13 mit galvanischer Trennung vorgesehen, in der die Signale in die 220V Ebene übertragen werden. Diese übertragenen Signale werden dem Digital-Analog-Wandler 14 zugeführt und dort in einstellbare Spannungswerte umgewandelt. Diese Spannungswerte werden über den Thyristorgleichrichter 15 dem Antriebsmotor 9 zugeleitet, der in Abhängigkeit der gelieferten Spannung eine bestimmte Drehzahl annimmt.

Bei Stillstand der Verpackungsmaschine wird der Abstreifer 18 geschlossen und die Bonbons werden in bekannter Weise auf eine Ringbahn umgeleitet.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht ein störungsfreies Vereinzeln von Weichkaramellen, da ein Stau und damit ein Verkleben der Bonbons vermieden wird. Weiterhin wird durch den geringen Hub des Tellers eine ungehinderte Übergabe der Weichkaramellen vom Teller auf den Aufgabering möglich. Damit wird das Anwendungsgebiet der Verpackungsmaschine für Hartkaramellen auf Weichkaramellen erweitert.

