



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 628 A5

⑤① Int. Cl.4: B 65 B 7/28

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

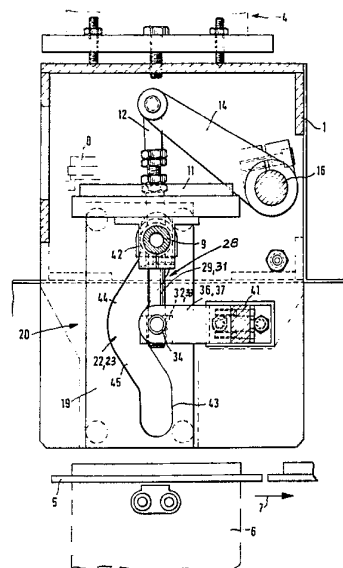
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer:	807/85	⑦③ Inhaber:	Benz & Hilgers GmbH, Düsseldorf 30 (DE)
⑫② Anmeldungsdatum:	21.02.1985		
⑫③ Priorität(en):	07.06.1984 DE 3421177	⑦② Erfinder:	Pröpper, Wilhelm, Langenfeld (DE)
⑫④ Patent erteilt:	31.10.1988		
⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht:	31.10.1988	⑦④ Vertreter:	E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Vorrichtung zum Aufsetzen von Deckeln auf gefüllte Verpackungsbehälter mit Hilfe von Greiforganen.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufsetzen von Deckeln (8) oder dergleichen auf gefüllte, längs einer im wesentlichen horizontalen Transportbahn geführte Verpackungsbehälter (6) mit Hilfe von als Saugelemente ausgebildeten Greiforganen (11). Die Greiforgane (11) sitzen auf einer Tragwelle (9), die über seitlich angeordnete Rollen in als Kulissenführung (20) ausgebildeten Führungsschlitzen (22, 23) geführt und mittels einer Geradföhrung (28) in Gestalt von Führungsbolzen (29, 31) und schwenkbaren Führungsstücken (32, 33) derart abgestützt ist, dass aufgrund der kombinierten Bewegung aus der Kulissenführung und der Geradföhrung ein ruhiges und geräuscharmes Verschwenken selbst bei hohen Taktzahlen der Vorrichtung gewährleistet ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Aufsetzen von Deckeln auf gefüllte, längs einer im wesentlichen horizontalen Transportbahn geführte Verpackungsbehälter mit Hilfe von Greiforganen, die auf einer durch eine Zwangssteuerung heb- und senkbaren sowie schwenkbaren Tragwelle befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwangssteuerung der Tragwelle (9) von einer Kulissenführung (20) und einer Geradföhrung (28) gebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulissenführung (20) von wenigstens einem in einer Seitenplatte (19; 21) angeordneten Führungsschlitz (22; 23) und wenigstens einer an der Tragwelle (9) gelagerten und in den Führungsschlitz (22; 23) eingreifenden Rolle (24; 25) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geradföhrung (28) von wenigstens einem an der Tragwelle (9) im wesentlichen radial befestigten Führungsbolzen (29; 31) und einem frei schwenkbar gelagerten, den Schaft des Führungsbolzens gleitbeweglich aufnehmenden Führungsstück (32; 33) gebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsschlitz (22; 23) kurvenförmig mit einem zwischen einem geradlinigen Anlaufbereich (42) und Auslaufbereich (43) liegenden ansteigenden und abfallenden Bereich (44 bzw. 45) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsstück (32 bzw. 33) in der zwischen dem ansteigenden Bereich (44) und dem abfallenden Bereich (45) liegenden Querebene angeordnet ist, und dass die Drehachse des Führungsstückes (32; 33) mit der mittleren Ebene des geradlinigen Anlauf- und Auslaufbereiches (42 bzw. 43) des Führungsschlitzes (22; 23) zusammenfällt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsstück (32; 33) als Doppelzapfenlager ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenplatte (19; 21) mit Führungsschlitz (22; 23) und Rolle (24; 25) der Kulissenführung (20) sowie der Führungsbolzen (29; 31) und das Führungsstück (32; 33) der Geradföhrung (28) jeweils paarweise vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. die Führungsstücke (32; 33) an vorstehenden Stegen (36, 37, 38, 39) einer Quertraverse (41) gelagert sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragwelle (9) unter Zwischenschaltung von Zugstangenköpfen (12; 13) und Hebeln (14, 15, 17) von einer parallel zu ihr verlaufenden Antriebswelle (16) angetrieben ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufsetzen von Deckeln auf gefüllte, längs einer im wesentlichen horizontalen Transportbahn geföhrte Verpackungsbehälter mit Hilfe von Greiforganen, die auf einer durch eine Zwangssteuerung heb- und senkbaren sowie schwenkbaren Tragwelle befestigt sind.

Eine Deckelaufgevorrichtung der eingangs genannten Art ist durch die DE-PS 31 11 896 bekanntgeworden. Bei dieser Vorrichtung erfolgt die Zwangssteuerung der Tragwelle durch einen quer zur Förrichtung der Verpackungsbehälter translatorisch bewegbaren Rahmen und durch ein als Zahnscheibe ausgebildetes Schaltrad. Dieses Schaltrad kämmt mit Schalnocken, welche raumfest an einem Gehäuserahmen angeordnet sind. Das Schaltrad ist nach Art einer Triebstockverzahnung mit einer Anzahl von Zahnausnehmungen versehen, welche an den gleicher Anzahl vorgesehenen Schalnocken abwälzbar sind. An der den Zahnausnehmungen diametral gegenüberliegenden Seite des Schaltrades ist ferner eine zur Tragwelle radial ausgerichtete Führungsausnehmung vorgesehen, welche abwechselnd mit einem oberen, mittig unter einem Deckelmagazin angeordneten Schalnocken und einem unteren Schalnocken zusam-

menwirkt. Eine derart beschaffene Zwangssteuerung für die Tragwelle ist recht aufwendig und föhrt insbesondere bei hohen Taktzahlen der Vorrichtung zu einem unruhigen Lauf und einer starken Geräuschbelastigung.

Aus der DE-OS 30 37 455 ist ferner eine Deckelaufgevorrichtung bekanntgeworden, bei der an der Tragwelle für jede Verpackungsreihe ein Trägerkreuz für die Greiforgane vorgesehen ist. Die Greiforgane, die z. B. als Sauger ausgebildet sind, sind über den Umfang verteilt an dem Trägerkreuz angeordnet. Um ein einwandfreies Entnehmen der Deckel aus dem Deckelmagazin und ein ebenso gutes Aufsetzen der Deckel auf die gefüllten Verpackungsbehälter sicherzustellen, muss die Tragwelle ebenfalls quer zu ihrer Längsachse verstellt werden, wozu eine besondere Hubeinrichtung notwendig ist. Die bekannte Vorrichtung erfordert daher einen sehr grossen Herstellungsaufwand, zumal für jede Becheraufnahmebahn die vorgeschriebene revolverartige Saugeranordnung vorhanden sein muss. Ein mehrbahniges Becherfüllwerk erfordert daher eine Vielzahl von Saugern, was zwangsläufig einen relativ hohen Verbrauch an Druckluftenergie sowie eine grössere Störanfälligkeit bei nicht unerheblichem Wartungsaufwand mit sich bringt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die bei geringem baulichen Aufwand und auch bei sehr hohen Taktzahlen eine feinföhlige und geräuscharme Zwangssteuerung aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Zwangssteuerung der Tragwelle von einer Kulissenführung und einer Geradföhrung gebildet ist. Aufgrund dieser kombinierten Kulissen- und Geradföhrung kommt man zu einer fest geföhrten Einheit der Tragwelle, so dass das bisher auftretende Schlagen, insbesondere bei hohen Taktzahlen, nicht mehr auftritt. Ausserdem ergibt sich ein kleiner Gesamthub, und es lässt sich die Bewegung für die Tragwelle optimal den Gegebenheiten anpassen.

In zweckmässiger Ausgestaltung der Erfindung sind die Kulissenführung von wenigstens einem in einer Seitenplatte angeordneten Führungsschlitz und wenigstens einer an der Tragwelle gelagerten und in den Führungsschlitz eingreifenden Rolle sowie die Geradföhrung von wenigstens einem an der Tragwelle im wesentlichen radial befestigten Bolzen und einem frei schwenkbar gelagerten, den Schaft des Bolzens gleitbeweglich aufnehmenden Führungsstück gebildet. Eine derart ausgestaltete Kulissen- und Geradföhrung zeichnet sich durch eine besonders einfache Fertigung aus, da hierfür, bis auf die Kulissenführung, einfache Maschinenbauteile verwendet werden können. Komplizierte Verzahnungen, wie sie bei den bekannten Vorrichtungen unbedingt notwendig waren, sind also nicht mehr erforderlich.

Vorzugsweise ist der Führungsschlitz kurvenförmig mit einem zwischen einem geradlinigen Anlauf- und Auslaufbereich liegenden ansteigenden und abfallenden Bereich ausgebildet. Bei einer solchen Ausbildung des Führungsschlitzes ist es vorteilhaft, wenn das Führungsstück in der zwischen dem ansteigenden und dem abfallenden Bereich liegenden Querebene angeordnet ist und wenn die Drehachse des Führungsstückes mit der mittleren Ebene des geradlinigen Anlauf- und Auslaufbereiches des Führungsschlitzes zusammenfällt. Hierdurch ergibt sich eine besonders günstige Zwangssteuerung mit verhältnismässig geringen Beschleunigungs- und Zentrifugalkräften, da der wirksame Hebelarm in der mittleren Stellung der Schwenkbewegung der Tragwelle am geringsten ist.

Um eine noch bessere Führung und gleichmässige Belastung zu erreichen, können die Seitenplatte mit Führungsschlitz und Rolle der Kulissenführung sowie der Bolzen und das Führungsstück der Geradföhrung jeweils paarweise vorgesehen, z. B. auf jeder Seite der Vorrichtung angeordnet sein.

Zu einer besonders einfachen Geradföhrung kommt man dann, wenn das bzw. die Führungsstücke als Doppelzapfenlager ausgebildet und an vorstehenden Stegen einer Quertraverse gelagert sind.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung in Vorderansicht, und

Fig. 2 die entsprechende Seitenansicht.

Die Vorrichtung gemäss der Erfindung besteht aus einem Gehäuse 1 mit Seitenwandungen 2 und 3 sowie einem im wesentlichen oberhalb des Gehäuses 1 angeordneten Deckelmagazin 4, welches nur schematisch angedeutet ist. Unterhalb des Gehäuses 1 ist eine Fördereinrichtung 5 angeordnet, mit deren Hilfe Verpackungsbehälter 6 innerhalb einer im einzelnen nicht dargestellten Becherfüll- und -verschiessanlage in Richtung des Pfeiles 7 transportiert werden. Es können mehrere Verpackungsreihen nebeneinander angeordnet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind, wie aus Fig. 2 hervorgeht, zwei Verpackungsreihen nebeneinander angeordnet.

Das sich bis in das Gehäuse 1 erstreckende Deckelmagazin 4 enthält übereinandergestapelt Deckel 8, die aus dem Deckelmagazin 4 entnommen und auf gefüllte Verpackungsbehälter 6 aufgesetzt werden können. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Gehäuses 1 eine Übergabeeinrichtung angeordnet. Diese Übergabeeinrichtung weist eine Tragwelle 9 auf, die zur Druckluftzufuhr hohl ausgebildet und mit aufgeklemmten Greiforganen in Gestalt von Saugelementen 11 bestückt ist. Zur Entnahme von Deckeln 8 aus dem Deckelmagazin 4 und zur Übergabe dieser Deckel an gefüllte Verpackungsbehälter 6 müssen die Saugelemente 11 um 180° geschwenkt werden. Dies erfordert eine entsprechende Zwangssteuerung der Tragwelle 9. Die Tragwelle 9 ist über beidseitig im Gehäuse 1 untergebrachte Zugstangenköpfe 12, 13 sowie damit verbundene Hebel 14, 15 mit einer Antriebswelle 16 verbunden, die ihrerseits über einen Hebel 17 und ein Gestänge 18 von einer nicht dargestellten Kurvenscheibe gesteuert und angetrieben wird.

Parallel zu den Seitenwänden 2 und 3 des Gehäuses 1 verlaufen mit geringem Abstand Seitenplatten 19, 21, in denen ein kurvenförmiger Führungsschlitz 22, 23 vorgesehen ist. In die Führungsschlitze 22, 23 greifen Rollen 24, 25 ein, die an in die Tragwelle 9 eingeschraubten Tragbolzen 26, 27 sitzen, die gleichzeitig auch die Zugstangenköpfe 12, 13 mit der Tragwelle 9 verbinden.

Die von den Führungsschlitzen 22, 23 und den Rollen 24, 25 gebildete Kulissenführung 20 arbeitet mit einer Geradföhrung 28 zusammen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel von auf der Trag-

welle 9 befestigten Führungsbolzen 29, 31 und damit zusammenwirkenden Führungsstücken 32, 33 gebildet sind. Die Führungsstücke 32, 33 sind jeweils mit einer Bohrung 34, 35 versehen, in die die Schäfte der Führungsbolzen 29, 31 hineinragen und darin gleitbeweglich geführt sind. Die Führungsstücke 32, 33 sind als Doppelzapfenlager ausgebildet, d. h. sie können um die beidseitigen Zapfen frei drehen. Die Führungsstücke 32, 33 sind in vorstehenden Stegen 36, 37 bzw. 38, 39 gelagert und insgesamt von einer Quertraverse 41 gehalten.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, besitzt der Führungsschlitz 22 (der Führungsschlitz 23 ist identisch ausgebildet) einen geradlinigen Anlaufbereich 42, einen geradlinigen Auslaufbereich 43 und dazwischen einen ansteigenden Bereich 44 und einen abfallenden Bereich 45. Der Führungsschlitz 22 und die Lagerzapfen des Führungsstückes 32 sind so angeordnet, dass die Zapfenachse des Führungsstückes 32 in der Ebene zwischen dem ansteigenden Bereich 44 und dem abfallenden Bereich 45 des Führungsschlitzes 22 und auf der mit der Mitte des Anlaufbereiches 42 und des Auslaufbereiches 43 des Führungsschlitzes 22 zusammenfällt. Durch diese spezielle Anordnung der Führungsstücke und der Führungsschlitze ergibt sich eine besonders feinfühlige und leicht anpassbare Zwangssteuerung für die Tragwelle 9.

Die Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Die Tragwelle 9 wird im Takt der Vorrichtung bzw. der damit gekoppelten Becherfüll- und -schliessmaschine, ausgehend von der in der Fig. 1 dargestellten Lage, zunächst im Anlaufbereich 42 der Führungsschlitze 22, 23 geradlinig nach unten bewegt. Dabei werden die Führungsbolzen 29, 31 weiter in die Bohrungen 34, 35 der Führungsstücke 32, 33 hineinbewegt. Bei weiterer Abwärtsbewegung der Tragwelle 9 gelangt diese in den ansteigenden Bereich 44 und den abfallenden Bereich 45 der Führungsschlitze 22, 23 mit der Folge, dass die Saugelemente 11 über die kombinierte Bewegung der Kulissenführung 20 und der Geradföhrung 28 um 180° geschwenkt werden, bis schliesslich am Ende der Bewegung eine Führung im auslaufenden Bereich 43 erreicht wird, so dass ausgehend von der Deckelentnahme aus dem Deckelmagazin 4 ein Deckel 8 auf einen gefüllten Verpackungsbehälter 6 aufgesetzt werden kann. Bei einer anschliessenden Aufwärtsbewegung der Tragwelle 9 laufen die vorbeschriebenen Vorgänge in umgekehrter Richtung ab.

