

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **84107719.1**

(51) Int. Cl.⁴: **B 02 B 7/02**
B 02 C 11/04

(22) Anmeldetag: **03.07.84**

(30) Priorität: **11.07.83 DE 8319935 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.85 Patentblatt 85/4

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **F.H. Schule GmbH**
Hammer Deich 70
D-2000 Hamburg 26(DE)

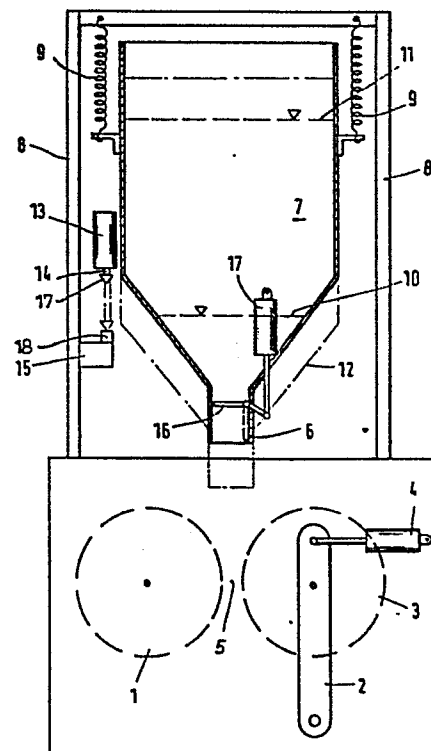
(72) Erfinder: **Vick, Walter, Dipl.-Ing.**
Wolliner Strasse 35
D-2000 Hamburg 73(DE)

(72) Erfinder: **Suhrbier, Rolf**
Friedrich-Ebert-Strasse 11
D-2000 Norderstedt(DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner Patentanwälte**
Postfach 26 01 62 Liebherrstrasse 20
D-8000 München 26(DE)

(54) **Maschine zum Schälen von Körnerfrüchten mittels Gummiwalzen.**

(57) Maschine zum Schälen von Körnerfrüchten, insbesondere Reis, mittels Gummischälwalzen. Oberhalb der Walzen (1, 3) ist ein Behälter (7) für die Gutzufuhr vorgesehen. Es ist eine Einrichtung (13-18) vorhanden, die die Gutzufuhr abschaltet und/oder die Gummischälwalzen auseinanderfährt, wenn ein Mindestfüllstand (10) im Behälter unterschritten ist. Der Behälter ist an Federn (9) höhenbeweglich gelagert, so daß seine Höhenlage füllstandsabhängig ist. Er wirkt mit einem gestellfest angeordneten Schalter (15) zusammen, der zum Auseinanderfahren der Walzen (1, 3) bzw. zum Abschalten der Gutzufuhr geschaltet wird, wenn der Behälter aufgrund seines Mindestfüllstands eine hohe Lage erreicht. Der Schalter wird wieder umgeschaltet, wenn der Behälter aufgrund des Erreichens eines höheren Füllstands (11) sich wieder abgesenkt hat.



F. H. Schule GmbH,
Hamburg

Maschine zum Schälen von
Körnerfrüchten mittels
Gummiwalzen

p 11186/84 EU D/be

RICHARD GLAWE
DR.-ING

WALTER MOLL
DIPL.-PHYS DR. RER. NAT.
OFF. BEST. DOLMETSCHER

8000 MÜNCHEN 26
POSTFACH 162
LIEBHERRSTR. 20
TEL. (0 89) 22 65 48
TELEX 5 22 505 SPEZ
TELECOPIER (0 89) 22 39 38

KLAUS DELFS
DIPL.-ING

ULRICH MENGDEHL
DIPL.-CHEM. DR. RER. NAT.
HEINRICH NIEBUHR
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. HABIL.

2000 HAMBURG 13
POSTFACH 25 70
ROTHENBAUM-
CHAUSSÉE 58
TEL. (040) 4 10 20 08
TELEX 21 29 21 SPEZ

HAMBURG

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Schälen von Körnerfrüchten mittels Gummischälwalzen, die einen höhenbeweglich gelagerten und von einer nachgiebigen Kraft gestützten Behälter für das zu schälende Gut und eine Schalteinrichtung zum Abschalten der Gutzufuhr und/oder zum Auseinanderfahren der Gummischälwalzen im Falle des Erreichens des Mindestfüllstands im Behälter aufweist, wobei die Schalteinrichtung einen Schalter und ein Schalterbetätigungsglied umfassen, von denen der eine Teil gestellfest und der andere Teil am Behälter fest angeordnet ist und die aufgrund räumlicher Annäherung bzw. Entfernung ihrer Zusammenwirkorgane derart zusammenwirken, daß der Schalter in einen Schaltzustand überführt wird, wenn der Behälter

eine vorbestimmte höhere Lage erreicht, und diese beibehält, bis der Behälter eine vorbestimmte tiefere Lage erreicht, in der der Schalter in einen anderen Schaltzustand überführt wird und diesen beibehält, bis der Behälter wieder die höhere Lage erreicht.

Die Schälfunction in Gummiwalzenschälern beruht darauf, daß das zu schälende Gut durch einen Walzenspalt hindurchgeführt wird, der zwischen zwei mit unterschiedlicher Geschwindigkeit sich drehenden Walzen gebildet wird, deren Oberfläche mit Gummi bezogen ist. Wenn die Gutzufuhr ausbleibt, reiben die Gummioberflächen aufeinander und erhitzen sich, was zu Schäden führen kann. Bekannte Gummiwalzenschäler (US-PS 4 295 614) weisen daher innerhalb eines dem Walzenspalt vorgeschalteten Behälters für das zu schälende Gut einen pneumatischen Füllstandsmesser auf, der beim Unterschreiten eines Mindestfüllstands das Schließen des vom Behälter zum Walzenspalt führenden Behälterauslasses und das Auseinanderfahren der Schälwalzen veranlaßt. Solange eine solche Einrichtung funktioniert, schützt sie die Maschine beim Ausbleiben der Gutzufuhr. Jedoch beruht der Füllstandsmesser der bekannten Maschine auf einer empfindlichen pneumatischen Steuerschaltung und ist bei dem rücksichtslosen Betrieb, dem solche Maschinen in den als Reiserzeuger vornehmlich in Frage kommenden Ländern ausgesetzt sind, nicht zuverlässig genug.

Bei Mahlanlagen anderer Art ist die eingangs genannte Schalteinrichtung bekannt (DE-OS 15 17 840; DE-PS 51 07 68), die im Prinzip auch bei Gummiwalzenschälern anwendbar erscheint. Jedoch läßt sich nicht feststellen, wie bei der bekannten Schalteinrichtung erreicht wird, daß der eine

Schaltzustand des Schalters jeweils beibehalten wird beim Entleeren des Behälters, bis dessen Mindestfüllstand erreicht ist, und der andere Schaltzustand während des Füllens des Behälters. Möglicherweise wird ein bistabiler Schalter verwendet. Die Zuverlässigkeit solcher Schalter läßt unter rauen Betriebsbedingungen mitunter zu wünschen übrig, insbesondere bei pneumatischen Schaltern.

Bei einem Gummiwalzenschäler ist es auch bekannt (US-PS 3 857 333), eine Überflutung des Separators, der zum Trennen des geschälten und des ungeschälten Guts nach dem Durchlaufen durch die Schälwalzen dient, dadurch zu vermeiden, daß das zu separierende Gut einen auf Federn gelagerten Behälter durchläuft, dessen Höhenlage über ein Hebelwerk übertragen wird auf einen Schieber, der die Zufuhr frischen Schälguts regelt. Dabei wird die Gutzufuhr stufenlos abhängig vom Füllstand im Behälter eingestellt. Eine Einrichtung zum Schutz der Gummiwalzen, wie sie oben beschrieben wurde, ist nicht vorgesehen. Auch ist keine Ein/Ausschaltung vorgesehen, die für eine Einrichtung zum Schutz der Gummiwalzenschäler erforderlich wäre.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Maschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die zuverlässig vor Schaden durch ausbleibende Gutzufuhr geschützt ist.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß einer der beiden Teile (Schalter bzw. Schalterbetätigungsglied) der Schalteinrichtung mit seinem Zusammenwirkorgan über ein mittels eines Motors beeinflussbares Verstellorgan

verbunden ist, das zwei Lagezustände einnehmen kann, wobei in einem Lagezustand das zugehörige Zusammenwirkorgan so weit von dem anderen Zusammenwirkorgan entfernt ist, daß diese nur in einer der beiden vorbestimmten Höhenlagen des Behälters zusammenwirken, während in dem anderen Lagezustand des Verstellorgans das zugehörige Zusammenwirkorgan ständig, mit Ausnahme der anderen Höhenlage des Behälters, mit dem anderen Zusammenwirkorgan zusammenwirkt.

Dank der motorischen Verstellung des Verstellorgans wird sichergestellt, daß jeweils der eine Schaltzustand des Schalters dann vorhanden ist, wenn sich der Behälter im Übergang vom Füllzustand zum Leerzustand befindet, und der andere Schaltzustand dann herrscht, wenn der Leerzustand erreicht wurde, bis wieder maximale Füllung stattgefunden hat. Es ergibt sich dadurch eine Zwangssteuerung, die mit einfachen Hilfsmitteln verwirklicht werden kann und daher sehr zuverlässig ist. Außerdem ist die Funktion auch für den technisch Unerfahrenen leicht zu überblicken, so daß auch in denjenigen Ländern, in denen man nicht ohne weiteres damit rechnen kann, daß technische Fachkräfte zur Verfügung stehen, eine sachgerechte Wartung oder Einstellung leicht möglich ist. Auch der Schalter selbst kann in Anbetracht der großen Kräfte, die für seine Umschaltung zur Verfügung stehen, leicht sehr robust gestaltet werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn er als pneumatischer Schalter ausgebildet ist und auch die von ihm zu schaltenden Funktionen durch pneumatische Motoren durchgeführt werden.

stand 10 nimmt er diejenige Lage ein, die mit durchgezogenen Linien gezeichnet ist. Bei einem höheren Füllstand 11 hat er eine tiefere, strichpunktiert bei 12 angedeutete Lage.

An der Seitenwand der Behälter 7 ist eine pneumatische Kolbenzylindervorrichtung 13 befestigt, deren Kolbenstange 14 vertikal nach unten austritt und am Ende einen Anschlagkopf 17 trägt. Fluchtend mit der Kolbenstange unterhalb derselben ist am Gestell 8 ein Schalter 15 befestigt, aus dem ein zur Betätigung des Schalters gegen Federkraft niederdrückbares Organ 18 herausragt. Der Anschlagkopf 17 und das niederdrückbare Organ bilden die oben erwähnten Zusammenwirkorgane. Die Kolbenstange 14 bildet das Verstellorgan und die Kolbenzylindervorrichtung 13 den Motor für das Verstellorgan. Die Kolbenzylindervorrichtung mit der Kolbenstange und dem Anschlagkopf ist das Schalterbetätigungsglied und bildet zusammen mit dem Schalter die Schalteinrichtung.

Im Behälterauslaß 6 befindet sich eine Klappe 16, die mittels der Kolbenzylindervorrichtung 17 zu öffnen und zu schließen ist.

Wenn sich der Behälter 7 beim Mindestfüllstand 10 in der angehobenen Stellung befindet, ist der Schalter 15 in Ausschaltstellung, weil die Kolbenstange 14 durch Federkraft in den Zylinder 13 zurückgezogen ist und ihr Anschlagkopf 17 daher die Wirkverbindung mit dem Organ 18 des Schalters 15 verloren hat. Weil der Schalter 15 sich im Ausschaltzustand befindet, sind die Zylinder 4 und 17 mit Druckluft in eine für Leerlauf bestimmten Richtung beaufschlagt und ist daher der

Schieber 16 geschlossen und sind die Walzen 1 und 3 auseinandergefahren.

Wenn der Behälter 7 bis zu dem höheren Füllstand 11 gefüllt wird, senkt er sich in die strichpunktiert dargestellte Lage ab, in der auch das Ende der Kolbenstange 14 in die strichpunktierte Stellung gelangt und damit den Schalter 15 einschaltet. Dadurch wird bewirkt, daß erstens die Klappe 16 geöffnet, zweitens die Walzen 1 und 3 zusammengefahren werden und somit der Schälbetrieb wieder aufgenommen wird, und drittens der Zylinder 13 mit Druckluft beaufschlagt wird, so daß die Kolbenstange 14 nach unten gedrängt bleibt, und zwar auch dann, wenn sich der Behälter aufgrund fortschreitender Entleerung allmählich anhebt. Erst dann, wenn der Mindestfüllstand 10 und die in durchgezogenen Linien dargestellte Lage des Behälters wieder erreicht ist, verliert der Kopf 17 der Kolbenstange 14 die Verbindung mit dem Schalter 15 und wird dieser daher wieder ausgeschaltet.

Zweckmäßigerweise wird der Motor von einem Ausdehnungsmotor gebildet, der im einen Schaltzustand des Schalters mit Druckmittel beaufschlagt ist und im anderen Schaltzustand durch eine nachgiebige Kraft zurückgedrängt wird. Das Schalter-Betätigungsglied umfaßt als Ausdehnungsmotor zweckmäßigerweise eine Kolbenzylindereinrichtung, wobei das Verstellorgan von der Kolbenstange gebildet ist, die am Ende einen Anschlag als Zusammenwirkorgan trägt, wobei im Ausschaltzustand des Schalters die Kolbenstange durch Feder- oder Schwerkraft in eine Endstellung gedrängt ist, in der sie den Schalter nur dann erreicht, wenn im Behälter mindestens der vorbestimmte höhere Füllstand vorhanden ist, und die nach dem in dieser Stellung bewirkten Einschalten des Schalters in die andere Endstellung gedrängt ist, in der sie den Schalter dann ausschaltet, wenn der Mindestfüllstand im Behälter erreicht ist. Dabei kann ein Pneumatikzylinder beispielsweise oberhalb des ortsfest angebrachten Schalters senkrecht an dem Behälter befestigt sein. Im Ausschaltzustand, wenn der Behälter wegen zu niedrigen Füllstandes angehoben ist, wird die Kolbenstange durch Federkraft in den Zylinder zurückgezogen, und ihr Ende schwebt dann in einem Abstand über dem Schalter, der der Höhendifferenz zwischen dem Mindestfüllstand und dem höheren Füllstand zwar nicht gleich aber proportional ist und ihr damit entspricht. Wird der Behälter gefüllt, so senkt er sich allmählich, bis das Ende der Kolbenstange dann, wenn im Behälter der höhere Füllstand erreicht ist, ein bewegliches, von außen niederdrückbares Organ des Schalters erreicht und diesen einschaltet. Die Einschaltung des Schalters bewirkt nicht nur das Öffnen der Behälterauslaßöffnung und das Zusammenfahren der Schälwalzen, sondern auch die Beaufschlagung des Pneumatikzylinders

mit Luftdruck, so daß die Stange entgegen der Federkraft nach unten gedrängt ist. Das Ende der Kolbenstange hat damit eine tieferliegende Wirkstellung bzw. drückt betätigend auf den Schalter. Hebt sich der Behälter infolge ausbleibender Gutzufuhr wieder an, so verliert das Ende der Kolbenstange die Einwirkung auf den Schalter erst, wenn der Behälter sich um diejenige Strecke angehoben hat, die der Ausschublänge der Kolbenstange gleicht.

Die Teile, die weiter oben als Zusammenwirkorgane bezeichnet wurden, sind in diesem Beispiel einerseits von dem unteren Ende der Kolbenstange und andererseits von dem niederdrückbaren Organ des Schalters gebildet.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel in stark schematisierter Seitenansicht veranschaulicht.

Der Gummiwalzenschäler umfaßt eine gehäusefest gelagerte Schalwölze 1 und eine auf einer Schwinge 2 etwa horizontal zu der Walze 1 hin und von dieser weg schwenkbar gelagerte Schälwalze 3. Die Schwinge 2 ist mittels eines Pneumatikzylinders 4 bewegbar. Die Beaufschlagung des Zylinders 4 kann somit einerseits zur Erzeugung des erforderlichen Schälldrucks im Walzenspalt dienen und andererseits zum Auseinanderfahren der Schälwalzen.

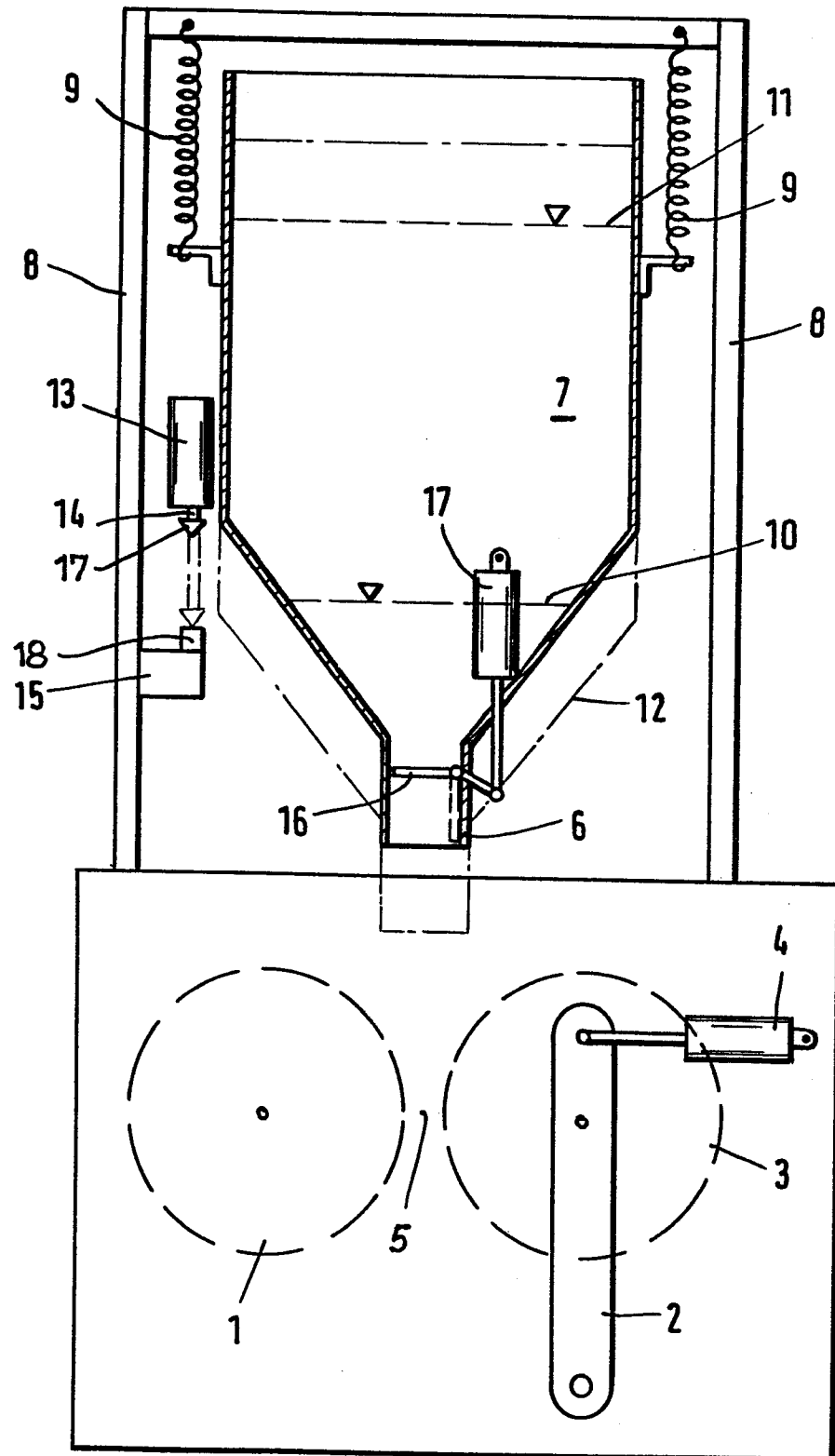
Oberhalb des Walzenspalts 5 mündet der Auslaß 6 des oberhalb der Maschine angeordneten Behälters 7. Dieser hängt in einem Gestell 8 an Federn 9, so daß seine jeweilige Höhenlage von seinem Füllstand abhängig ist. Beim Mindestfüll-

Patentansprüche

1. Maschine zum Schälen von Körnerfrüchten mittels Gummischälwalzen (1,3), die einen höhenbeweglich gelagerten und von einer nachgiebigen Kraft gestützten Behälter (7) für das zu schälende Gut und eine Schalteinrichtung zum Abschalten der Gutzufuhr und/oder zum Auseinanderfahren der Gummischälwalzen im Falle des Erreichens des Mindestfüllstands (10) im Behälter aufweist, wobei die Schalteinrichtung einen Schalter (15) und ein Schalterbetätigungsglied (13,14,17) umfassen, von denen der eine Teil gestellfest und der andere Teil am Behälter (7) fest angeordnet ist und die aufgrund räumlicher Annäherung bzw. Entfernung ihrer Zusammenwirkorgane (17,18) derart zusammenwirken, daß der Schalter (15) in einen Schaltzustand überführt wird, wenn der Behälter eine vorbestimmte höhere Lage erreicht und diese beibehält, bis der Behälter eine vorbestimmte tiefere Lage erreicht, in der der Schalter (15) in einen anderen Schaltzustand überführt wird und diesen beibehält, bis der Behälter (7) wieder die höhere Lage erreicht, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Teile (Schalter 15 bzw. Schalterbetätigungsglied 13,14,17) mit seinem Zusammenwirkorgan (17 bzw. 18) über ein mittels eines Motors (13) beeinflussbares Verstellorgans (14) verbunden ist, das zwei Lagezustände einnehmen kann, wobei in seinem einen Lagezustand das zugehörige Zusammenwirkorgan (17) so weit

von dem anderen Zusammenwirkorgan (18) entfernt ist, daß diese nur in einer der beiden vorbestimmten Höhenlagen des Behälters zusammenwirken, während in dem anderen Lagezustand des Verstellorgans (14) das zugehörige Zusammenwirkorgan (17) ständig, mit Ausnahme der anderen Höhenlage des Behälters, mit dem anderen Zusammenwirkorgan (18) zusammenwirkt.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor von einem Ausdehnungsmotor (13) gebildet ist, der im einen Schaltzustand des Schalters (15) mit Druckmittel beaufschlagt ist und im anderen Schaltzustand durch eine nachgiebige Kraft zurückgedrängt ist.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalterbetätigungsglied eine Kolbenzylinder-einrichtung (13) umfaßt, wobei das Verstellorgan von der Kolbenstange (14) gebildet ist, die am Ende einen Anschlagkopf (17) als Zusammenwirkorgan trägt, wobei im Ausschaltzustand des Schalters (15) die Kolbenstange (14) durch Feder- oder Schwerkraft in eine Endstellung gedrängt ist, in der sie den Schalter nur dann erreicht, wenn im Behälter mindestens der vorbestimmte höhere Füllstand (11) vorhanden ist, und die nach dem in dieser Stellung bewirkten Einschalten des Schalters (15) in die andere Endstellung gedrängt ist, in der sie den Schalter dann ausschaltet, wenn der Mindestfüllstand (10) im Behälter erreicht ist.
4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (14) pneumatisch betätigbar und der Schalter (15) ein pneumatischer Schalter ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A,D	DE-C- 510 768 (ALBERT) * Seite 1, Zeilen 60-68; Seite 2, Zeilen 1-8 *	1	B 02 B 7/02 B 02 C 11/04

A,D	US-A-3 857 333 (SATAKE) * Spalte 5, Zeilen 47-56 *	1	

A,D	US-A-4 295 614 (BOND) * Spalte 1, Zeilen 52-68 *	1	

A,D	DE-A-1 517 840 (LENZ) * Seite 6, Zeilen 18-25; Seite 7, Zeilen 1-5 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 02 B B 02 C G 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-10-1984	Prüfer RIS M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			