



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 652 674 A5

⑤ Int. Cl. 4: B 65 B 23/14
B 65 B 35/34
B 65 G 27/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 6603/81

㉒ Anmeldungsdatum: 15.10.1981

㉔ Patent erteilt: 29.11.1985

④ Patentschrift
veröffentlicht: 29.11.1985

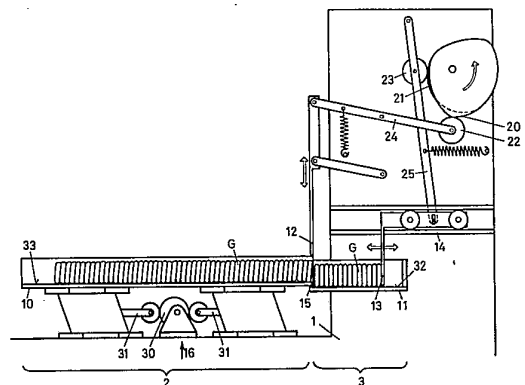
㉗ Inhaber:
SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft,
Neuhausen am Rheinflall

㉚ Erfinder:
Walz, Theo, Neunkirch

㉜ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤4 **Vorrichtung zum Aufteilen von in einer Reihe zulaufenden Gegenständen und Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung.**

⑤7 Bei dieser Vorrichtung werden die Gegenstände (G) in einer Zuführrinne (10) mittels Vibration als Reihe einer Aufnehmerinne (11) zugeführt. Durch die Vibrationsförderung liegen die Gegenstände in loser Berührung aneinander und an einem Abholschieber (13) an. Ein Trennschwert (12) kann somit an der Übergabestelle (15) ohne Druck zwischen zwei benachbarte Gegenstände hineinstecken, um die Gruppe auf der Aufnehmerinne (11) von der Reihe auf der Zuführrinne (10) abzutrennen. Die Vibration der Zuführrinne (1) kann verkleinert oder verlangsamt werden, wenn das Trennschwert (12) abgesenkt wird, um den Druck zwischen sich folgenden Gegenständen noch zusätzlich zu verringern. Damit kann die Trennstelle durch das Trennschwert (12) leicht gefunden werden. Es wird an keiner Stelle dieser Vorrichtung ein Druck auf die Gegenstände ausgeübt, so dass auch leicht zerbrechliche Gegenstände und solche mit unregelmässiger Form auf diese Weise in Gruppen aufgeteilt werden können.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Aufteilen von in einer Reihe zulaufenden Gegenständen in untereinander gleich grosse Gruppen, mit einer ersten, die Gegenstände (G) zuführenden Fördereinrichtung (2), einem die Fortbewegung der Gegenstände auf dieser ersten Fördereinrichtung zeitweilig unterbrechenden Sperrorgan (12) und mit einer zweiten Fördereinrichtung (3) zum Bilden und Abtransport der Gruppen, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Fördereinrichtung (2) ein Vibratorförderer mit einer Zuführrinne (10) und einem diese bewegenden Schwingantrieb (16) ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Fördereinrichtung (3) eine Aufnahmerinne (11) mit einem translatorisch verschiebbar geführten Abholschieber (14) ist.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Auflageflächen (31, 32) von Zuführrinne (10) und Aufnahmerinne (11) in der Höhe gegeneinander versetzt angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Versetzung in der Grössenordnung von 5 mm liegt.

5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführrinne (10) mit einer Auskleidung zur Beeinflussung des Reibungskoeffizienten gegenüber den Gegenständen (G) versehen ist.

6. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingung der Vibration der Zuführrinne (10) wenigstens während des Eingreifens des Sperrorgans (12) verändert wird, und dass der Abholschieber (14) mit veränderlicher Geschwindigkeit translatorisch verschoben wird.

7. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Amplitude und/oder die Frequenz der Schwingung verändert wird.

8. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibration der Zuführrinne (10) zeitweilig angehalten wird.

9. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibration beim Eingreifen des Sperrorgans (12) vermindert wird, und dass die Verschiebegeschwindigkeit des Abholschiebers (13) gegen das Ende des Transportweges zur Bildung einer Gruppe verlangsamt wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufteilen von in einer Reihe zulaufenden Gegenständen gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1, sowie ein Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 6.

Gegenstände, wie Biskuits, werden oftmals in aufrechter Stellung in einer Reihe transportiert, von der mittels einer Aufnahmerinne und einem Abholschieber Gruppen mit gleicher Anzahl Gegenstände abgetrennt werden und mit der Aufnahmerinne einer Verpackungsstation oder gegebenenfalls einer weiteren Transporteinrichtung zugeführt werden. Bei einer bekannten Ausführungsform gemäss dem DE-Gbm 7 223 053 werden die Biskuits auf einer Zuführrinne mit starkem Gefälle durch ihre Schwerkraft nach unten transportiert. Die mit einem Abholstössel auf eine Schaufel geleiteten Biskuits bilden die abgetrennte Gruppe. Zum Anhalten der Reihe sind ein Sicherungsschieber, ein Vorlaufpresser und ein Hauptpresser vorhanden. Der Hauptpresser liegt auf einer Mehrzahl von Gegenständen auf und der Vorlaufpresser dient zum Anhalten des vordersten Biskuits der Reihe während des Schwenkens der Schaufel zur Entladestation hin und zurück.

Die Kraft, die mit den Pressern auf die Biskuits ausgeübt wird, muss genau bemessen sein, um diese nicht zu zerdrücken oder zu wenig fest zu halten, was nur bei genau masshaltigen Biskuits der Fall sein kann; bei kleineren oder zu grossen Biskuits ist die Kraft falsch.

Gemäss einer weiteren Ausführungsform nach der CH-A 380 635 werden die scheibenförmigen Biskuits hochkant auf einem Transportband gefördert und über eine feststehende Platte auf einen Aufnahmetisch geschoben. Der Transport auf der Platte und auf dem Aufnahmetisch erfolgt durch den Druck der nachfolgenden Biskuits auf dem Transportband. Durch diesen Druck und mit der Reibung zwischen Randfläche und Platte und/oder Aufnahmetisch können die Biskuits umkippen. Ein Trennmittel, z.B. ein Trennschieber oder Trennschwert, das von oben zwischen zwei benachbarte Biskuits hineingeschoben wird, muss zwei mit dem genannten Druck zusammengepresste Biskuits voneinander trennen.

Während hier die umgekippten Biskuits Betriebsstörungen verursachen, kann das Trennmittel ein oder beide benachbarte Biskuits beschädigen.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die Biskuits ohne Druck bis zu einem Abholschieber gefördert werden können und auch auf einer Aufnahmerinne mit einem minimalen Druck, der gerade genügt, damit die Biskuits dem Abholschieber folgen, weitergefördert werden. Zudem soll an der Übergabestelle auf die Aufnahmerinne der Druck zwischen zwei benachbarten Biskuits gering sein, derart, dass mit einem Trennmittel ohne Gefahr einer Beschädigung zwischen die Biskuits hineingestochen werden kann.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht. Ein Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung ist im kennzeichnenden Teil des Nebenanspruchs 6 definiert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben, in der eine Vorrichtung zum Aufteilen von in einer Reihe zulaufenden Gegenständen schematisch im Aufriss dargestellt ist.

Auf einem Maschinenstander 1 sind eine erste Fördereinrichtung 2 mit einer Zuführrinne 10 und einem Schwingantrieb 16 sowie eine zweite Fördereinrichtung 3 mit einer Aufnahmerinne 11 und einem Abholschieber 13 aufgebaut. Ein Trennschwert 12 ist vertikalbeweglich an einem Hebelarm 25 mit Parallelführung befestigt und der Hebelarm 25 ist mit einer Abtastrolle 22 und einer Kurvenscheibe 20 in üblicher Weise gesteuert.

Der Abholschieber 13 ist in einer Geradeführung 14 translatorisch geführt und über einen Hebelarm 24, eine Abtastrolle 23 und eine Kurvenscheibe 21 angetrieben. Der Antrieb zum Verschwenken der Aufnahmerinne 11 ist nicht dargestellt, er kann aber ebenso aus Kurvenscheibe, Abtastrolle und Gestänge gebildet sein.

Die Kurvenscheiben 21, 22 für das Trennschwert 12 und den Abholschieber 13, sowie allenfalls für die Aufnahmerinne 11, können auf einer gemeinsamen Antriebsachse befestigt sein, oder allenfalls über Getriebe miteinander synchronisiert sein, um den gegebenen Arbeitstakt synchron beizubehalten.

Der Schwingantrieb 16 kann mechanisch aus Exzenter-scheibe 30 und Abtastrolle 31 bestehen, wobei als Schwingelement ein Federelement (nicht dargestellt) vorgesehen sein könnte, oder er könnte einen elektromagnetischen Antrieb mit Magnetspule und Anker umfassen. Da derartige Schwingantriebe in der Technik bekannt sind, kann hier auf eine eingehende Beschreibung desselben verzichtet werden. Wesentlich ist lediglich, dass die Frequenz und/oder die Amplitude der Vibration, die auf die Zuführrinne 10 übertra-

gen wird, einstellbar ist, um die Vibration in Abhängigkeit des oben beschriebenen Arbeitstaktes zu verändern, z.B. indem die Vibration beim Verschwenken der Aufnahmerinne 11 verlangsamt oder verkleinert oder unterbrochen werden kann.

Auch kann vorgesehen werden, dass der Abholschieber 13 keine gleichförmige Bewegung ausführt, sondern anfänglich eine Abholbewegung mit relativ hoher Geschwindigkeit und am Ende des Hubes mit verringerter Geschwindigkeit ausführt.

Mit einer vibrierenden Zuführrinne können die Gegenstände G wenigstens angenähert horizontal bewegt werden, so dass kein Druck auf vorangehende Gegenstände ausgeübt wird. Das Trennschwert 12 kann in die Reihe eingreifen, wobei es ebenfalls ohne Druck auf die Gegenstände auszuüben die Reihe aufhalten kann.

Vorteilhafterweise liegt die Bodenfläche 32 der Aufnahmerinne 11 um einen Betrag in der Grössenordnung von 5 mm tiefer als die Bodenfläche 33 der Zuführrinne. Durch diesen Absatz bei der Übergabestelle 15 wird eine zusätzliche Lockerung der Reihe von Gegenständen G bewirkt, so dass das Trennschwert 12 noch leichter zwischen zwei sich folgende Gegenstände hineinstecken kann.

Die Zuführrinne 10 und gegebenenfalls auch die Abholrinne 11 können beschichtet sein, um den Reibungskoeffizienten zwischen den Gegenständen G einerseits und der

Bodenfläche 32 und/oder der Bodenfläche 33 andererseits zu beeinflussen und möglicherweise auch den Lärm infolge der Vibration zu vermindern.

Die Arbeitsweise kann die folgende sein: Mit der Zuführrinne 10 werden die Gegenstände G in einer Reihe, deren vorderes Ende am Abholschieber 13 anliegt, gefördert. Die Fördergeschwindigkeit kann durch Verlangsamen oder Verkleinern der Vibration verkleinert werden. Wenn der Abholschieber 13 den vorgegebenen Weg auf der Aufnahmerinne 11 zurückgelegt hat, sticht das Trennschwert 12 in die Reihe hinein und trennt die gebildete Gruppe ab. Schliesslich übergibt die Aufnahmerinne 11 die Gruppe an eine weitere, nicht dargestellte Station und kehrt in die Ausgangslage zurück. Der Abholschieber 13 kann gleichzeitig mit der Aufnahmerinne 11 oder vor deren Rückkehrbewegung in die Abnahmestellung zurücklaufen und wenn der Abholschieber 13 den vordersten Gegenstand der Reihe hält, kann das Trennschwert 12 nach oben bewegt werden.

Die Vorteile einer derartigen Vorrichtung im Vergleich zum beschriebenen Stand der Technik liegen vor allem beim Aufteilen der Reihe durch das Einstechen des Trennschwertes 12, indem die Trennstelle sicher auffindbar ist und die benachbarten Gegenstände, auch wenn diese eine unregelmässige Gestalt haben, ohne Beschädigung voneinander trennbar sind. Es werden keine Klemmvorrichtungen zum Anhalten der Reihe benötigt und die Zuführrinne 10 kann horizontal angeordnet sein.

