



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.²: B 07 C

5/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENT A5

11

616 606

21 Gesuchsnummer: 4386/77

73 Inhaber:
Georg Utz AG, Bremgarten AG

22 Anmeldungsdatum: 06.04.1977

72 Erfinder:
Georg Utz, Bremgarten AG

24 Patent erteilt: 15.04.1980

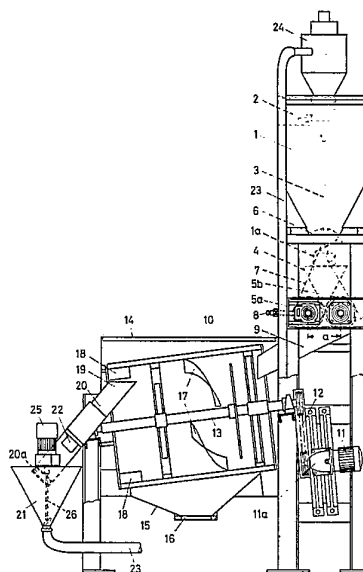
45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1980

74 Vertreter:
Fritz Isler, Patentanwaltsbureau, Zürich

54 Vorrichtung zum Sortieren von Gegenständen.

57 Die Vorrichtung weist einen Sammelbehälter (1) auf, in den untereinander vermisch Flaschendeckel aus Metall und aus Kunststoff eingefüllt werden. Diese werden zwischen zwei Stauchwalzen (5a, 5b) geführt, von denen alle Deckel flach zusammengedrückt werden. Dabei bleiben jedoch nur die Metalldeckel dauernd flach, während die Kunststoffdeckel infolge ihrer Elastizität nach dem Durchgang durch die Walzen wieder annähernd ihre ursprüngliche Form annehmen. In einer rotierenden Sortiertrommel (10) mit Längsschlitzen, zwischen denen nur die flachgedrückten Metalldeckel austreten können, werden dann die Kunststoffdeckel einem Auslaufkanal (20) zugeführt, während die Metalldeckel in eine Sammelwanne (15) fallen.

Das Sortieren der Deckel erfolgt somit automatisch nach Material getrennt, so dass die Vorrichtung das erste Glied einer Anlage zur Rückgewinnung von Kunststoff bilden kann.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Sortieren von gemeinsam in einem Aufgabeebehälter gelagerten, hohlkörperartigen Gegenständen, von denen ein Teil aus Metall und ein Teil aus Kunststoff besteht, in nach Material getrennte Gruppen, die separaten Auffangbehältern oder einer weiteren Verarbeitungsstation zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Auslassöffnung (1a) des Aufgabeebehälters (1) eine Stauchvorrichtung mit mindestens zwei rotierenden Stauchwalzen (5a, 5b) angeordnet ist, welche die metallischen Gegenstände bleibend plastisch und die Gegenstände aus Kunststoff vorübergehend elastisch verformt, dass an die Stauchwalzen (5a, 5b) ein Auslaufrichter (9) anschliesst, der die Gegenstände einer rotierenden Sortiertrommel (10) zuführt, welche an ihrer Innenseite profilierte Längsschienen (10a) aufweist, zwischen denen Längsschlitze (10b) angeordnet sind, die den Durchtritt der plastisch verformten metallischen Gegenstände in eine Auslaufwanne (15) ermöglichen, und dass die in der Trommel (10) verbleibenden Gegenstände aus Kunststoff am ausgangsseitigen Stirnende der Trommel (10) einem Auslaufkanal (20) zugeführt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsdistanz (a) der Stauchwalzen (5a, 5b) einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenseite der Sortiertrommel (10) Mischbleche (17) und Förderbleche (18) angeordnet sind, welche letztere die in der Trommel verbleibenden Gegenstände in einen Sammeltrichter (19) des Auslaufkanals (20) fördern.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslaufkanal (20) eine erste und eine zweite Austrittsmündung aufweist, und dass er eine Leitklappe enthält, welche die austretenden Gegenstände wahlweise der einen oder anderen Austrittsmündung (20a) zuführt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitklappe von einem am Auslaufkanal (20) angeordneten, induktiv arbeitenden Metalldetektor (22) gesteuert wird, um bei eventuell noch vorhandenen metallischen Gegenständen den Strom der austretenden Gegenstände der zweiten Austrittsmündung (20a) zuzuführen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Austrittsmündung (20a) in einen Sammelbehälter (21) mündet, der über eine pneumatische Förderleitung (23) mit dem Aufgabeebehälter (1) verbunden ist.

7. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 als erstes Glied einer Anlage zur Rückgewinnung und Wiederverwendung von Kunststoff.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von gemeinsam in einem Aufgabeebehälter gelagerten, hohlkörperartigen Gegenständen, von denen ein Teil aus Metall und ein Teil aus Kunststoff besteht, in nach Material getrennte Gruppen, die separaten Auffangbehältern oder einer weiteren Verarbeitungsstation zugeführt werden.

Die Vorrichtung soll insbesondere zum Sortieren von Verschlussdeckeln von Flaschen geeignet sein. In Abfüllanlagen für Getränke werden an den von den Verbrauchern zurückkommenden Flaschen durch eine Maschine automatisch die Deckel entfernt; dann werden die Flaschen gereinigt, desinfiziert, neu gefüllt und wieder verschlossen. Da gleiche Flaschentypen oft mit verschiedenen Schraubdeckeln, z. B. aus Leichtmetall oder aus Kunststoff, versehen werden, fallen die entfernten, gebrauchten Deckel in grossen Mengen und beliebig gemischt an.

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein rasches, automatisches Sortieren der Gegenstände, insbesondere der genannten Deckel nach Material getrennt ermöglicht. Eine solche Vorrichtung kann Teil einer Anlage zur Wiedergewinnung von Kunststoffabfällen sein, in der die aussortierten Kunststoffdeckel gewaschen, getrocknet, gemahlen und anschliessend dem Aufnahmesilo einer Kunststoffspritzmaschine zugeführt werden. Die letztere kann z. B. zur Herstellung von Flaschenharassen benutzt werden, die in Abfüllanlagen ebenfalls dauernd benötigt werden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass nach der Auslassöffnung des Aufgabeebehälters eine Stauchvorrichtung mit mindestens zwei rotierenden Stauchwalzen angeordnet ist, welche die metallischen Gegenstände bleibend plastisch und die Gegenstände aus Kunststoff vorübergehend elastisch verformt, dass an die Stauchwalzen ein Auslaufrichter anschliesst, der die Gegenstände einer rotierenden Sortiertrommel zuführt, welche an ihrer Innenseite profilierte Längsschienen aufweist, zwischen denen Längsschlitze angeordnet sind, die den Durchtritt der plastisch verformten metallischen Gegenstände in eine Auslaufwanne ermöglichen, und dass die in der Trommel verbleibenden Gegenstände aus Kunststoff am ausgangsseitigen Stirnende der Trommel einem Auslaufkanal zugeführt werden.

Die Erfindung nützt somit die Tatsache aus, dass hohlkörperartige Gegenstände aus Metall beim Durchgang zwischen Stauchwalzen bleibend flach zusammengepresst werden können, während etwa gleich grosse Gegenstände aus Kunststoff nach dem Zusammenstauchen infolge ihrer Elastizität ihre ursprüngliche Form annähernd wieder annehmen. Dies ermöglicht ein Sortieren in einer an sich bekannten Sortiertrommel.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung ist derart ausgebildet, dass der Auslaufkanal eine erste und eine zweite Austrittsmündung aufweist, und dass er eine Leitklappe enthält, welche die austretenden Gegenstände wahlweise der einen oder anderen Austrittsmündung zuführt. Dies ermöglicht den Einbau einer zusätzlichen Sicherheitseinrichtung, um zu verhindern, dass gelegentlich ein Metallgegenstand mit den Kunststoffgegenständen in die für diese bestimmte Austrittsmündung der Sortiertrommel gelangt. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Leitklappe von einem am Auslaufkanal angeordneten, induktiv arbeitenden Metalldetektor gesteuert wird, um bei eventuell noch vorhandenen metallischen Gegenständen, den Strom der austretenden Gegenstände der zweiten Austrittsmündung zuzuführen. Die aus der zweiten Austrittsmündung austretenden Gegenstände unter denen sich jeweils mindestens ein Metallgegenstand befinden wird, können dann über eine pneumatische Förderleitung in den Aufgabeebehälter der Vorrichtung zurückgeführt werden, so dass sie nochmals dem Sortiervorgang unterworfen werden.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung, teilweise im Schnitt, und

Fig. 2 eine Ansicht der Vorrichtung zur Hälfte vom Austritts- der Sortiertrommel her gesehen, zur Hälfte geschnitten.

Die zu sortierenden Gegenstände, Verschlussdeckel für Flaschen aus Leichtmetallblech und aus Kunststoff, werden beliebig gemischt in den Aufgabeebehälter 1 eingefüllt. In diesem ist ein von einem Motor 2 angetriebenes Rührwerk 3 angeordnet, das für einen ungehinderten Auslauf der Gegenstände aus der Mündung 1a sorgt. Die Gegenstände werden nun über einen Trichter 4 zwischen zwei Stauchwalzen 5a, 5b geleitet, die von einem Motor 6 über einen Zahnriemen 7 mit gegenläufigem Drehsinn angetrieben werden. Der Achsabstand a der Walzen 5a, 5b kann mittels Stellbolzen 8 beliebig eingestellt werden. Beim Durchgang zwischen den beiden

Stauchwalzen 5a, 5b werden die Gegenstände flachgepresst. Die Leichtmetalldeckel werden dabei bleibend zu einem scheibenartigen Gebilde von wenigen Millimetern Höhe gepresst, während die elastischen Kunststoffdeckel nach dem Austritt aus den Stauchwalzen ihre ungefähre ursprüngliche Form mit einer Höhe von etwa 13 bis 17 mm wieder erlangen.

Die aus den Stauchwalzen 5a, 5b austretenden Gegenstände werden über einen Auslauftrichter 9 einer Sortiertrommel 10 zugeführt. Diese weist eine etwas geneigte Achse 13 auf, die von einem Motor 11 über ein Getriebe 11a und Keilriemen 12 langsam in Rotation versetzt werden kann. Die Trommel 10 weist an ihrem Umfang in Längsrichtung verlaufende Profilstäbe 10a auf, zwischen denen Längsschlitze 10b angeordnet sind, deren Breite etwas grösser als die Höhe der zusammengepressten Leichtmetalldeckel, aber kleiner als die Höhe der Kunststoffdeckel ist. Die Sortiertrommel 10 ist von einem Gehäuse 14 umgeben, das unten eine Auslaufwanne 15 mit einer Auslauföffnung 16 aufweist. Bei der Rotation der Trommel 10 werden die flachgepressten Leichtmetalldeckel von den Profilstäben 10a aufgestellt, so dass sie durch die Schlitze 10b zwischen den Profilstäben hindurchtreten und in die Auslaufwanne 15 fallen. Unter der Auslauföffnung 16 werden sie in einem Behälter gesammelt und können der Wiederverwertung zugeführt werden.

Die Trommel 10 enthält Leitbleche 17 zum Umwälzen der Gegenstände. Am Auslaufende der Trommel 10 sind Förder-

bleche 18 angeordnet, welche die verbleibenden Kunststoffdeckel einem Sammeltrichter 19 zuführen, an den ein Auslaufkanal 20 anschliesst. Dieser teilt sich in zwei Auslaufmündungen, von denen nur eine Mündung 20a dargestellt ist, die in einen Auffangtrichter 21 mündet. An die andere Mündung schliesst ein Sammelbehälter an oder es kann, wie eingangs erwähnt, eine Vorrichtung zur Weiterverarbeitung der Kunststoffdeckel, z. B. eine Waschanlage, angeschlossen sein.

Der Auslaufkanal 20 enthält eine nichtdargestellte Leitklappe, die von einem induktiv arbeitenden Metaldetektor 22 von an sich bekannter Bauart gesteuert wird und die austretenden Deckel entweder der einen oder der anderen Auslaufmündung zuführt. Diese Ausbildung bietet eine zusätzliche Sicherheit, um zu vermeiden, dass sich unter den aussortierten Kunststoffdeckeln eventuell noch zusammengepresste Metalldeckel befinden. Sobald der Metaldetektor 22 einen Metalldeckel aufspürt, wird die Leitklappe auf die Mündung 20a umgestellt. Die Gegenstände werden dann dem Auffangtrichter 21 zugeführt, bis der Metaldetektor 22 keine Metallgegenstände mehr aufspürt. Dann wird die Leitklappe wieder umgestellt.

Der Auffangtrichter 21 ist über eine Saugleitung 23 mit einem Saugerät 24 verbunden, das die Gegenstände wieder dem Aufgabeebehälter 1 zuführt. Im Auffangtrichter 21 ist ebenfalls ein von einem Motor 25 angetriebenes Rührwerk 26 angeordnet, um Stauungen zu vermeiden.

Fig. 1

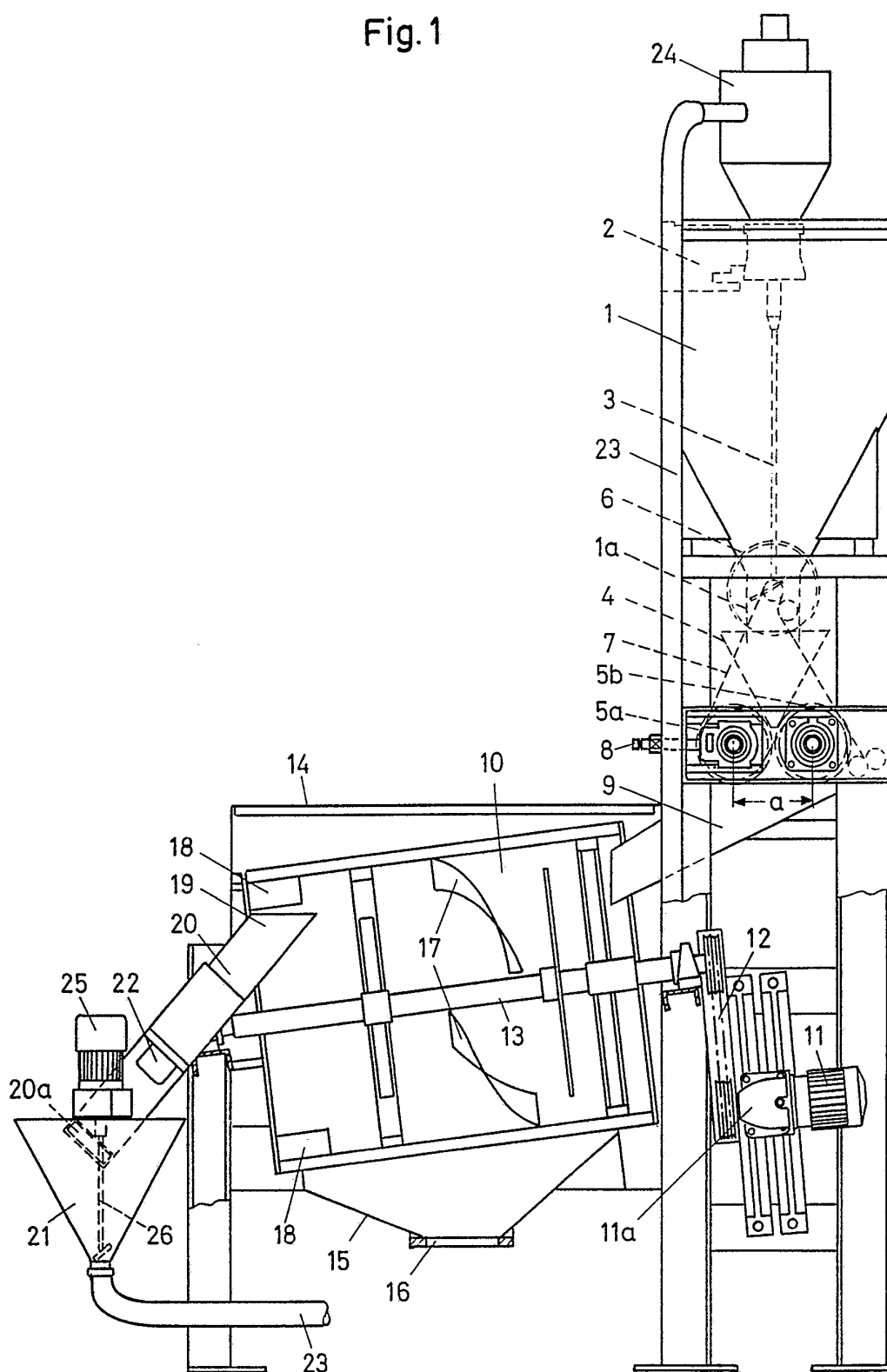


Fig. 2

