

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 682303 A5**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 02 C 19/14**  
**B 65 F 1/14**

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

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 768/90

㉒ Anmeldungsdatum: 09.03.1990

㉔ Patent erteilt: 31.08.1993

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.08.1993

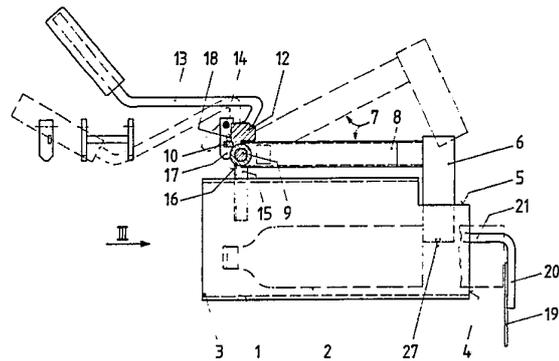
⑦③ Inhaber:  
 Paul Villiger, Alikon

⑦② Erfinder:  
 Villiger, Paul, Alikon

⑦④ Vertreter:  
 Dr. Peter Fillinger, Baden

⑤④ **Vorrichtung zum Zerkleinern von Altgläsern.**

⑤⑦ Die Vorrichtung ist mit einer Halterung (1) für ein Altglas (2) versehen, in welche dieses einwerfbar, einschiebbar oder einlegbar ist. Der Halterung (1) ist ein Schlagelement (7) zugeordnet, das gegen die Halterung (1) bzw. ein darin befindliches Altglas (2) bewegbar ist.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Das getrennte Einsammeln und Abführen von Abfall bezieht sich unter anderem auch auf Einwegflaschen und Einweggläser. Hierzu haben die Gemeinwesen Sammelstellen mit Altglascontainern eingerichtet, in die die gebrauchten Einwegflaschen bzw. Gläser nach Farbe getrennt eingeworfen werden können. Da leere Flaschen und Gläser voluminöse Abfallprodukte sind, ergibt sich das Problem, dass die Container rasch, das heisst lange vor ihrem Abtransport bzw. Ersatz durch einen leeren Container gefüllt sind. Um eine geordnete Deponie weiterhin zu gewährleisten sind die Gemeinwesen genötigt, das Fassungsvermögen der Container zu steigern. Dies geschieht indem Arbeiter des Gemeindewerkes regelmässig die in die Container geworfenen Altgläser mittels Eisenstangen zertrümmern. Bei diesem Vorgehen sind zwar der überwiegende Teil der Altgläser zerkleinerbar; bei weitem aber nicht alle.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher die Altgläser beim Einwerfen in einen Sammelcontainer mühe- und gefahrlos durch die sich von den Altgläsern entsorgenden Personen zerkleinert werden können bzw. müssen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass alle eine Minimalgrösse übersteigenden Altgläser zerkleinert werden, wodurch die Transportkosten – wegen grösseren Gewichtes eines vollen Sammelcontainers – erheblich gesenkt werden können.

Ist die Halterung gemäss Anspruch 3 als geneigte Rutsche ausgebildet, gleiten die Altgläser unter ihrem Eigengewicht in die Halterung hinein und nehmen dort mit Bezug auf das Schlagelement die richtige Lage ein.

Ist der Halterung gemäss Anspruch 4 eine Einwurf- bzw. Durchfallöffnung mit für die Altgläser durchmesserbegrenzender Wirkung zugeordnet, ergibt sich der Vorteil, dass die Grösse der zu entsorgenden Altgläser ohne besondere Massnahmen, wie Bedienungsvorschriften und dgl., nach oben limitiert werden kann. Es ist auch sichergestellt, dass nur Glaskörper, Glassplitter und dgl. in den Sammelcontainer gelangen, die eine bestimmte Grösse nicht überschreiten. Bleibt ausnahmsweise von einer zertrümmerten Flasche ein zu grosses Stück übrig, kann durch ein zweites Betätigen des Schlagelementes auch dieser Rest soweit zerkleinert werden, dass seine Splitter aus der Halterung heraus und in den Container gleiten.

Wird die Halterung durch einen im wesentlichen rohrförmigen Körper gebildet, ergeben sich in einfacher Weise die Umrisse der Eintritts- und der Durchfallöffnung.

Ist die Rutsche auf ihrer Unterseite durch sich unter einem Winkel schneidende Wände begrenzt, ergibt sich in der Halterung eine linienförmige Aufla-

ge für die meist zylindrischen Altgläser, wodurch diese in einfacher Weise mit Bezug auf das Schlagelement zentrierbar sind.

Zum Schützen der Bedienungsperson vor bei der Zertrümmerung des Altglas entstehenden Splittern wird die Einwurföffnung vorzugsweise durch einen Lamellenvorhang abgedeckt.

Als zuverlässiges, dauerhaftes und leicht bedienbares Schlagelement wird vorzugsweise ein Hammer verwendet, der im Bereich seines Stielendes schwenkbar gelagert ist. Lässt man den Hammerkopf von stets der gleichen Fallhöhe in die Halterung fallen, trifft er näherungsweise stets mit der gleichen gynetischen Energie auf das darin befindliche Altglas. Dies wird vorzugsweise durch ein Betätigungselement erreicht, das mit dem Schlagelement verbunden ist und dieses, wenn ein im wesentlichen konstantes Energiepotential erreicht ist, frei gibt. Ist das Schlagelement ein Hammer, kann das Betätigungselement ein Hebel sein, der mit dem Hammer durch eine Mitnehmerkupplung verbunden ist, welche den Hammer bei Erreichen des gewünschten Energiepotentials frei gibt. Die erforderliche Fallhöhe kann anhand der stärksten, handelsüblichen Altgläser ermittelt werden. Ist sie einmal an der Vorrichtung eingestellt, können praktisch alle Altgläser zertrümmert werden, ohne dass die Bedienungsperson den Hammer mit zuviel Energie bewegt und die Vorrichtung beschädigt. Bei verlässlicher Arbeitsweise der Vorrichtung werden deren Ausfallzeiten gering.

Ein besonders einfacher Aufbau der Vorrichtung ergibt sich bei Verwendung der Merkmale nach Anspruch 13.

Wird die Vorrichtung als Baueinheit konzipiert, kann sie in einfacher Weise in oder an bestehende Sammelcontainer angebracht werden, so dass Gemeinwesen mit bestehenden Altglassammelstellen deren Effektivität mit vergleichsweise geringen Kosten erhöhen können.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine anmeldungsgemässe Vorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 2.

Ein rohrförmiges Gehäuse 1 mit quadratischem Querschnitt bildet eine Halterung zur Aufnahme von vorzugsweise zylindrischen Einwegaltgläsern, wie Flaschen 2, Konfitürengläser und dgl. Das Gehäuse 1 bildet an einem Ende eine Einwurföffnung 3 und wird von dieser weg vorzugsweise mit einer Neigung zwischen 30° und 60° nach unten in oder an einem Sammelbehälter angebracht, derart, dass es mit dem tieferen Ende in diesen mündet. Das geneigte Gehäuse 1 bildet eine Rutsche, in der eine eingelegte Flasche nach unten gleitet. Eine Querschnittsdiagonale des Gehäusequerschnitts ist horizontal orientiert, wodurch sich bei der untersten Gehäusekante zwei Seitenwände unter einem Winkel

schneiden. Eine in das Gehäuse 1 gelegte Flasche 2 berührt dieses somit entlang von zwei Linien und wird damit eingemittelt. Die Gehäuseoberseite weist am Durchfallende 4 eine Durchbrechung 5 auf, durch welche der Kopf 6 eines Hammers 7 in das Gehäuse 1 bewegbar ist. Das Ende des Hammerstiels 8 ist schwenkbar an einer gehäusefesten Achse 9 gelagert und ist mit einer nach hinten weg-ragenden Mitnehmerzunge 10 versehen. Der Hammer 7 ist somit zwischen der mit ausgezogenen Strichen gezeichneten Ruhelage sowie zwischen der strichpunktiert gezeichneten Arbeitslage um die Achse 9 schwenkbar.

In seiner Ruhelage begrenzt der Hammerkopf 6 den wirksamen Querschnitt der Durchfallöffnung am Durchfallende 4, so dass in das Gehäuse 1 eingeschobene Flaschen 2, Gläser und dgl. nur soweit nach unten rutschen können, bis sie am Hammerkopf 6 anstehen. Dort werden sie mittig im Gehäuse 1 zurückgehalten.

Die Einwurföffnung 3 ist vorzugsweise durch einen Lamellenvorhang als Splitterschutz abgedeckt. Solche Lamellenvorhänge sind beispielsweise unter der Bezeichnung «Katzenschleusen» bekannt.

An der Achse 9 ist weiter ein Klotz 12 mittels zwei Lagerlaschen 11 schwenkbar angelenkt. Am Klotz 12 sind weiter ein Hebel 13 und eine Achse 14 befestigt. Durch ein Nachuntenziehen des Hebels 13 (strichpunktiert gezeichnet) wird dieser mit-samt dem Klotz 12, den Lagerlaschen 11 und der Achse 14 um die Achse 9 verschwenkt.

Die Achse 9 ist an den Enden drehfest von gehäusefesten Lagern 15 gehalten, welche je eine Gleitfläche 16 bilden.

An den Achsenden sind zwei Laschen 17 angelenkt, die durch einen Quersteg 18 fest miteinander verbunden sind und mit diesem eine Klinke bilden.

In den mit ausgezogenen Strichen gezeichneten Ruhelagen des Hebels 13 und des Hammers 7 liegt der Quersteg 18 auf der Mitnehmerzunge 10 auf, das heisst die Klinke 17, 18 ist mit ihr im Eingriff.

Wird der Hebel 13 nach unten gezogen nimmt die Klinke 17, 18 den Hammer 7 mit und hebt ihn aus dem Gehäuse 1 heraus. Während dieser Schwenkbewegung gleiten die Laschen 17 entlang den Gleitflächen 16, wodurch sich die Mitnehmerzunge 10 bei zunehmender Neigung des Hammers 7 langsam unter dem Steg 18 herauschiebt. Hat der Hammer 7 eine bestimmte Höhe, das heisst ein bestimmtes Energiepotential erreicht, gibt die Klinke 17, 18 die Zunge frei und der Hammer 7 fällt aus immer gleicher Höhe in das Gehäuse zurück und zertrümmert eine darin liegende Flasche 2. Die gegeneinander geneigten Gehäusewände verhindern dabei ein seitliches Ausweichen der Flasche 2.

Damit aber eine im Gehäuse 1 liegende Flasche während des Anhebens des Hammers 7 nicht aus dem Gehäuse 1 herausgleiten kann, wird mit Abstand vom Durchfallende 4 ein Rückhalter 19 vor das Durchfallende 4 bewegt, der die Flasche 2 zurückhält und den wirksamen Querschnitt der Durchfallöffnung begrenzt, so dass nur Scherben aus dem Gehäuse 1 austreten können. Der Rückhalter

19 ist an einem Hebel 20 befestigt, der radial von einer Schwenkwelle 21 wegragt, die schwenkbar in gehäusefesten Lagern 22 gelagert ist. Zur Synchronisation der Schwenkbewegungen von Hammer 7 und Rückhalter 19 sind einerseits an der Schwenkwelle 21 ein Hebel 23 und andererseits am Hammerstiel 8 ein Querarm 24 befestigt; diese sind über Universalgelenke 25 durch eine Mitnehmerstange 26 verbunden. Die gegenseitige Bewegung von Hammer 7 und Rückhalter 19 ist so, dass sich der Rückhalter 19 in dem Masse vor das Durchfallende 4 des Gehäuses 1 schiebt, in dem der Hammer 7 aus diesem herausbewegt wird und umgekehrt.

Die beschriebene Vorrichtung als Baueinheit gestaltet wird an oder in einem Sammelbehälter montiert, so dass die Einwurföffnung 3 und der Hebel 13 von aussen zugänglich bleiben und das Durchfallende nahe dem oberen Behälterrand in den Behälter mündet. In derart montiertem Zustand funktioniert sie wie folgt:

Eine durch die Einwurföffnung 3 in das Gehäuse 1 gelegte Flasche 2 gleitet bis zur Anlage mit dem Hammerkopf 6. Die sich winkelig schneidenden Gehäusewände zentrieren dabei die Flasche 2 mit Bezug auf den Hammerkopf 6. Zu grosse Flaschen können nicht eingeschoben werden. Danach wird der Hebel 13 nach unten gezogen. Dieser nimmt über die Klinkenkupplung 10, 17, 18 den Hammer 7 mit, bis er eine bestimmte Fallhöhe erreicht hat. In dieser Höhe gibt die Klinkenkupplung 10, 17, 18 den Hammer 7 frei.

Gleichzeitig mit dem Heben des Hammers 7 wurde der Rückhalter 19 vor das Durchfallende 4 geschwenkt und die Flasche 2 rutschte weiter nach unten bis zur Anlage am Rückhalter 19. Der freigegebene Hammer 7 schwenkt den Rückhalter 19 wieder zurück und zertrümmert die Flasche 2 bevor sie der Rückhalter 19 frei gibt. Die Flaschenscherben können unter dem Hammerkopf 6 hindurch oder an diesem vorbei aus dem Gehäuse heraus und in den Behälter gleiten. Für die erneute Bereitstellung der Vorrichtung wird der Hebel 13 wieder nach oben geschwenkt, bis die Klinke 17, 18 wieder in Eingriff mit der Mitnehmerzunge 10 tritt. Nun kann eine neue Flasche eingelegt und zertrümmert werden.

In die Schlagfläche des Hammerkopfes 6 ist vorzugsweise ein Dorn 27 aus gehärtetem Stahl oder aus Hartmetall eingesetzt. Der Einsatz eines solchen Dornes hat den Vorteil, dass das Gewicht des Hammers ohne Beeinträchtigung seiner Zerkleinerungs- oder Zerquetschfunktion geringfügig reduziert werden kann.

## 55 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zerkleinern von Altgläsern, wie Flaschen, Konfitürengläser oder ähnliche Glas-körper, gekennzeichnet durch eine Halterung (1) für ein Altglas (2), in welche dieses einwerfbar, einschickbar oder einlegbar ist und durch ein Schlag-element (7), das gegen die Halterung (1) bzw. ein darin befindliches Altglas (2) bewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (10, 13, 17, 18) vorhan-

den sind um das Schlagelement (7) im wesentlichen in die gleiche Ausgangslage zu bewegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (1) als gegen die Horizontale geneigte Rutsche ausgebildet ist.

5

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterung (1) eine Eintrittsöffnung (3) sowie eine Durchfallöffnung zugeordnet ist, welche Öffnungen den Durchmesser eines Altglases bzw. der bei der Zertrümmerung entstehenden Glassplitter begrenzt.

10

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rutsche (1) einen rohrförmigen Querschnitt aufweist, der die Einwurf- und die Durchfallöffnung begrenzt.

15

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rutsche (1) zwei unter einem Winkel sich schneidende Wandabschnitte aufweist, auf denen ein zylinderförmiges Altglas (2) entlang von zwei Linien aufliegt.

20

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurföffnung (3) durch einen als Splitterschutz wirkenden Lamellenvorhang abgedeckt ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlagelement (7) ein im Bereich des freien Stielendes an einem Schwenklager (9, 15) schwenkbar gelagerter Hammer ist.

25

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rutsche (1) im Schwenkweg des Hammerkopfes (6) nach oben offen ist.

30

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch ein Betätigungselement (13) mit dem das Schlagelement (7) auf ein im wesentlichen konstantes Energiepotential gebracht und danach frei gegeben werden kann.

35

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (13) einen Hebel aufweist, der durch eine Mitnehmerkupplung (10, 17, 18) mit dem Schlagelement (7) verbunden ist, welche dieses bei Erreichen des Energiepotentials frei gibt.

40

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmerkupplung (10, 17, 18) eine am Hammerstiel (8) angreifende Klinkenkupplung ist.

45

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ruhelage des Hammers (7) der Hammerkopf (6) den wirksamen Querschnitt der Durchfallöffnung begrenzt und dass ein Rückhalter (19) beim Heben des Hammerkopfes (6) sich zunehmend vor die Durchfallöffnung schiebt, derart, dass der Hammerkopf (6) und der Rückhalter (19) in Wechselwirkung den wirksamen Querschnitt der Durchfallöffnung begrenzen.

50

55

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in die Schlagfläche des Hammerkopfes (6) ein Dorn eingesetzt ist, der härter als die Schlagfläche ist.

60

15. Altglassammelbehälter mit einer Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Einwurföffnung des Altglassammelbehälters bildet.

65



