

5

10

15

Siegelkappe für einen Behälterverschluss sowie Behälterverschluss mit einer derartigen Siegelkappe

20

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siegelkappe aus einem elastischen Kunststoffmaterial für einen Behälterverschluss umfassend eine an einem Behälter ausgebildete Behälterstutzenbasis zur Anordnung eines Behälterstutzens mit einem in einem an der Behälterstutzenbasis ausgebildeten Spundstutzen angeordneten Spundstopfen, wobei die Siegelkappe eine Deckelscheibe mit einer an der Unterseite der Deckelscheibe angeordneten und zur Rastverbindung mit dem Spundstopfen mit einer Rasteinrichtung ausgebildeten Befestigungseinrichtung und eine am Umfang der Deckelscheibe angeordnete, über eine Sollbrucheinrichtung mit der Deckelscheibe verbundene Randschürze aufweist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen mit einer derartigen Siegelkappe versehenen Behälterverschluss.

Eine Siegelkappe der eingangs genannten Art ist auch aus der WO 2008/139196 A1 bekannt. Die bekannte aus einem formelastischen Kunststoff gebildeten Siegelkappe weist eine an der Unterseite der Deckelscheibe angeordnete Rasteinrichtung auf, mit der die Siegelkappe mit einem in einem Spundstutzen eines Behälterverschlusses angeordnete-

ten Spundstopfen verbunden ist. Dabei überragt die Deckelscheibe, an deren äußerem Umfange eine über eine Sollbrucheinrichtung mit der Deckelscheibe verbundene Randschürze angeordnet ist, den Öffnungsrand des Spundstutzens mit einem Deckelrand, an den die Randschürze über
5 die Sollbrucheinrichtung angeschlossen ist. Eine Zerstörung der Sollbrucheinrichtung mit einer entsprechend zumindest bereichsweise von der Deckelscheibe abgelösten Randschürze dient als Hinweis dafür, dass ein Versuch unternommen wurde, die Siegelkappe von dem Behälterverschluss zu entfernen.

- 10 Bei der bekannten Siegelkappe ist die Deckelscheibe bzw. der Deckelrand der Deckelscheibe mit Abstand zum Spundstutzen angeordnet. Dies hat zur Folge, dass nicht nur dann eine Zerstörung der Sollbrucheinrichtung erfolgt, wenn versucht wird, die Siegelkappe durch Untergreifen des Rands vom Behälterverschluss zu entfernen, sondern auch dann, wenn
15 ein Druck von oben auf die Deckelscheibe ausgeübt wird, der zu einer Verformung der Deckelscheibe führt, die über die Sollbrucheinrichtung auf die Randschürze übertragen wird, sodass sich die Randschürze an der den Spundstutzen umgebenden Wandoberfläche des Behälters abstützt. Eine derartige Art der Belastung kann insbesondere dann auftreten, wenn
20 mit Behälterverschlüssen versehene Behälter unsachgemäß gestapelt werden und durch den auf dem unteren Behälter angeordneten oberen Behälter Druck auf die Deckelscheibe der Siegelkappe ausgeübt wird. Die Folge einer hierdurch verursachten Beschädigung der Sollbrucheinrichtung ist, dass der durch die Siegelkappe beabsichtigte Manipulationsschutz
25 nicht mehr besteht und somit nachfolgend möglicherweise an dem Behälterverschluss ausgeführte Manipulationen nicht mehr erkennbar sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Siegelkappe der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die eine verbesserte Funktionssicherheit aufweist.

- 30 Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemäße Siegelkappe die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

Erfindungsgemäß weist die Deckelscheibe der Siegelkappe radial innen benachbart zur Sollbrucheinrichtung auf der Unterseite eine Stützeinrichtung zur Abstützung der Deckelscheibe auf der Behälterstutzenbasis auf.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Siegelkappe führt die an der Deckelscheibe radial innen benachbart zur Sollbrucheinrichtung angeordnete Stützeinrichtung dazu, dass nach Anordnung der Siegelkappe auf dem Behälterverschluss und Herstellung der Rastverbindung zwischen dem Spundstopfen ein Kraftschluss zwischen der Stützeinrichtung und der Behälterstutzenbasis des Behälterstutzens ausgebildet ist, so dass eine unter äußerem Druck erfolgende Verformung der Deckelscheibe in Richtung der Stutzenbasis dazu führt, dass die äußere Last über die Stützeinrichtung in die Behälterstutzenbasis abgeleitet wird und nicht über die Sollbrucheinrichtung in die Randschürze eingeleitet wird.

Im Gegensatz hierzu erfolgt bei der bekannten Siegelkappe aufgrund der vom Spundstutzen beabstandeten Anordnung des Deckelrands der Deckelscheibe eine Auslenkung des Deckelrands zusammen mit der am Deckelrand angeordneten Sollbrucheinrichtung und der daran angeschlossenen Randschürze in Richtung auf die Behälterstutzenbasis, so dass es bei einer Anlage beziehungsweise Abstützung der Randschürze an der Behälterstutzenbasis zu einer Beschädigung der Sollbrucheinrichtung kommen kann. Dabei kann die Anlage beziehungsweise Abstützung der Randschürze an der Behälterstutzenbasis unmittelbar oder über auf der Behälterstutzenbasis angeordnete Ablagerungen, die einen Kraftfluss zwischen der Randschürze und der Behälterstutzenbasis ermöglichen, erfolgen, wie sie bei der Lagerung und dem Transport derartiger Behälter leicht auftreten können. Dies gilt insbesondere dann, wenn es sich bei den Behältern um IBC handelt, die in der Regel wiederholt transportiert und gelagert werden.

Vorzugsweise ist die Stützeinrichtung als konzentrisch zur Randschürze angeordneter Randsteg an der Unterseite der Deckelscheibe ausgebildet,

so dass die abstützende Wirkung kontinuierlich über den gesamten Umfang der Siegelkappe erfolgen kann.

Wenn der Randsteg bezogen auf die Unterseite der Deckelscheibe eine gegenüber einer Unterkante der Randschürze zurückversetzte Unterkante aufweist, wird ein Zugriff auf die Unterkante des Randstegs zur Entfernung der Siegelkappe vom Spundstutzen durch die Unterkante des Randstegs überdeckende Anordnung der Randschürze verhindert.

Wenn die Rasteinrichtung der Befestigungseinrichtung über eine Verbindungseinrichtung mit einer am Umfang der Deckelscheibe angeordneten Zuglasche verbunden ist, wobei die Verbindungseinrichtung einen in der Deckelscheibe ausgebildeten Deckelstreifen aufweist, der durch seitliche Sollbrucheinrichtungen von benachbarten Bereichen der Randschürze, des Randstegs und eines Innenteils der Deckelscheibe abgeteilt und über einen Zugsteg mit der Rasteinrichtung verbundenen ist, kann vorzugsweise nach einer Beschädigung der an der Randschürze ausgebildeten Sollbrucheinrichtung eine vollständige Entfernung der Siegelkappe vom Spundstopfen erfolgen, ohne dass der als Stützeinrichtung wirkende Randsteg dies behindern würde.

Der erfindungsgemäße Behälterverschluss weist in einer ersten Alternative die Merkmale des Anspruchs 5 auf.

Erfindungsgemäß ist die Behälterstutzenbasis als Verschlussdeckel für eine in einer Behälterwand ausgebildete Behälteröffnung ausgebildet mit dem in einer Deckelscheibe des Verschlussdeckels angeordneten Spundstutzen, der die Deckelscheibe durchdringt, derart, dass sich die an der Unterseite der Deckelscheibe der Siegelkappe ausgebildete Stützeinrichtung an einer Oberseite der Deckelscheibe des Verschlussdeckels abstützt und die Randschürze mit Abstand zur Oberseite der Deckelscheibe des Verschlussdeckels angeordnet ist.

Vorzugsweise weist der Spundstutzen einen auf der Oberseite des Verschlussdeckels vorstehend ausgebildeten Öffnungsrand auf, derart, dass sich die Abstützeinrichtung am Öffnungsrand des Spundstutzens abstützt.

Ein derart erfindungsgemäß ausgebildeter Behälterverschluss ermöglicht
5 die Verwendung der erfindungsgemäßen Siegelkappe an einem IBC.

Gemäß einer weiteren Alternative weist der erfindungsgemäße Behälterverschluss die Merkmale des Anspruchs 7 auf.

Bei dem erfindungsgemäß ausgestalteten Behälterverschluss ist die Behälterstutzenbasis als Wandabschnitt eines Behälters ausgebildet mit einem in dem Wandabschnitt ausgebildeten Spundstutzen, derart, dass sich
10 die an der Unterseite der Deckelscheibe der Siegelkappe ausgebildete Stützeinrichtung an einer Wandoberfläche des Behälters abstützt und die Randschürze mit Abstand zur Wandoberfläche des Behälters angeordnet ist.

Ein derart erfindungsgemäß ausgebildeter Behälterverschluss ermöglicht
15 die Verwendung der erfindungsgemäßen Siegelkappe an einem beliebigen Behälter, insbesondere einem Fass.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

20 Es zeigen:

Fig. 1 einen IBC in isometrischer Darstellung mit einem auf der Oberseite eines Innenbehälters des IBC angeordneten Behälterverschluss;

Fig. 2 den in **Fig. 1** dargestellten Behälterverschluss in Einzeldarstellung;
25

Fig. 3 den in **Fig. 2** dargestellten Behälterverschluss in Schnittdarstellung;

Fig. 4 den auf einer Behälteröffnung des in **Fig. 1** dargestellten IBC angeordneten Behälterverschluss in Schnittdarstellung gemäß Schnittlinienverlauf IV-IV in **Fig. 1**;

Fig. 5 die Siegelkappe des in **Fig. 2** dargestellten Behälterverschlusses in einer Ansicht von unten.

Fig. 1 zeigt einen auch als IBC bezeichneten Transport- und Lagerbehälter 10, der auf einer Transportpalette 11 einen in einem Gitterkäfig 12 aufgenommen Innenbehälter 13 aufweist, der an einer Frontseite mit einer Behälterarmatur 14 und an einer Oberseite mit einer mittels eines Behälterverschlusses 15 verschließbaren Behälteröffnung 16 versehen ist.

Wie in den **Fig. 2** bis **4** dargestellt, weist der Behälterverschluss 15 einen hier als Schraubdeckel ausgebildeten Verschlussdeckel 17 auf, der mit einem Öffnungsrand der Behälteröffnung 16 verschraubt ist. In einer Deckelscheibe 18 des Verschlussdeckels 17 ist ein Spundstutzen 19 angeordnet, der die Deckelscheibe 18 durchdringt, derart, dass ein Öffnungsrand 20 des Spundstutzens 19 auf einer Oberseite 21 der Deckelscheibe 18 vorstehend angeordnet ist.

Wie insbesondere **Fig. 4** zeigt, ist in den Spundstutzen 19 ein Spundstopfen 22 eingeschraubt, der den Spundstutzen 19 verschließt. Auf dem Spundstopfen 22 befindet sich eine Siegelkappe 23, die eine Deckelscheibe 24 und eine sich im Wesentlichen senkrecht zur Deckelscheibe 11 erstreckende, hier hülsenförmig ausgebildete Randschürze 25 aufweist, die, wie insbesondere **Fig. 2** zeigt, über eine Sollbruchstege 26 aufweisende Sollbrucheinrichtung 27 mit der Deckelscheibe 24 verbunden ist.

Wie insbesondere **Fig. 3** zeigt, ist die Deckelscheibe 24 auf ihrer Unterseite 28 mit einer hier als Befestigungsring ausgebildeten Befestigungseinrichtung 29 versehen, die in eine Stopfenmulde 30 des Spundstopfens

19 eingreift, derart, dass eine am unteren Ende der Befestigungseinrichtung 29 ausgebildete Rasteinrichtung 38 eine in der Stopfenmulde 30 ausgebildete Gegenrasteinrichtung 32 hintergreift. Wie **Fig. 3** weiter zeigt, ist die Deckelscheibe 24 auf ihrer Unterseite 28 radial innen benachbart der Sollbrucheinrichtung 27 mit einer als Randsteg 33 ausgebildeten Stützeinrichtung versehen, wobei der Randsteg 33 mit seiner Unterkante 34 auf dem auf der Oberseite 21 des Verschlussdeckels 17 angeordneten Öffnungsrand 20 des Spundstutzens 19 aufliegt.

Wie insbesondere die **Fig. 4** deutlich erkennen lässt, ist im Fall des vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiels die Randschürze 25 über die Sollbrucheinrichtung 27 an den Randsteg 33 angeschlossen. Dabei überdeckt die Randschürze 25 die auf dem Öffnungsrand 20 aufliegende Unterkante 34 des Randstegs 33, da die Unterkante 34 gegenüber einer Unterkante 35 der Randschürze 25 zurückversetzt ist.

Bei einer durch die in **Fig. 4** eingezeichneten Kraftpfeile angedeuteten Druckbelastung der Deckelscheibe 24 wird eine entsprechende Last über den Randsteg 33, der auf der Oberseite 21 der Deckelscheibe 18 des Verschlussdeckels 17, nämlich hier auf dem Öffnungsrand 20 des Spundstutzens 19, aufliegt, kraftschlüssig in den Verschlussdeckel 17 eingeleitet, ohne dass die Randschürze 25 belastet wird und bei Belastung der Randschürze 25 auftretende Reaktionskräfte auf die Sollbrucheinrichtung 27 wirken könnten. Die hier durch die über die Sollbrucheinrichtung 27 an die Deckelscheibe 18 angeschlossene Randschürze 25 ausgebildete Manipulationssicherung wird also von äußeren auf die Deckelscheibe 24 der Siegelkappe 23 wirkenden Belastungen nicht beeinträchtigt.

Andererseits ist die Siegelkappe 23 so ausgebildet, dass eine Entfernung der Siegelkappe 23, insbesondere nach einer Zerstörung der Sollbrucheinrichtung 27, als zusammenhängende Einheit von dem Behälterverschluss 15 möglich ist, ohne dass die hier als Randsteg 33 ausgebildete Stützeinrichtung dies behindern würde. Wie insbesondere in **Fig. 5** dargestellt ist, ist eine an der Randschürze 25 ausgebildete Zuglasche 36

über eine Verbindungseinrichtung 37 mit der an der Befestigungseinrichtung 29 ausgebildeten Rasteinrichtung 38 verbunden, wobei die Verbindungseinrichtung 37 einen Deckelstreifen 39 aufweist, der sich von der Zuglasche 36 über die Randschürze 25 und den Randsteg 33 bis in einen zentralen Innenteil 40 der Deckelscheibe 24 erstreckt und durch seitliche Sollbrucheinrichtungen 41, 42 von benachbarten Bereichen der Randschürze 25, des Randstegs 33 und des Innenteils 40 der Deckelscheibe 24 abgeteilt ist. Der Deckelstreifen 39 ist über einen Zugsteg 43 mit der Rasteinrichtung 38 der Befestigungseinrichtung 29 verbunden, derart, dass bei einer schräg nach oben und zum Mittelpunkt der Deckelscheibe geführten Bewegung der Zuglasche 36 der Deckelstreifen 39 längs der Sollbrucheinrichtungen 41, 42 abgelöst und über den mit dem Innenteil 40 der Deckelscheibe 24 verbundenen Zugsteg 43 die am Befestigungsring 29 ausgebildete Rasteinrichtung 38 nach radial innen deformiert wird, so dass die Siegelkappe 23 als zusammenhängende Einheit vom Verschlussdeckel 17 entfernt werden kann.

5

10

15

Patentansprüche

20

1. Siegelkappe (23) aus einem elastischen Kunststoffmaterial für einen Behälterverschluss (15) umfassend eine an einen Behälter ausgebildete Behälterstutzenbasis zur Anordnung eines Behälterstutzens mit einem in einem an der Behälterstutzenbasis ausgebildeten Spundstutzen (19) angeordneten Spundstopfen (22), wobei die Siegelkappe (23) eine Deckelscheibe (24) mit einer an einer Unterseite (28) der Deckelscheibe (24) angeordneten und zur Rastverbindung mit dem Spundstopfen (22) mit einer Rasteinrichtung (38) ausgebildeten Befestigungseinrichtung (29) und eine am Umfang der Deckelscheibe (24) angeordnete, über eine Sollbrucheinrichtung (27) mit der Deckelscheibe (24) verbundene Randschürze (25) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelscheibe (24) radial innen benachbart zur Sollbrucheinrichtung (27) auf der Unterseite (28) eine Stützeinrichtung zur Abstützung der Deckelscheibe (24) auf der Behälterstutzenbasis aufweist.

2. Siegelkappe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützeinrichtung als konzentrisch zur Randschürze (25) angeordneter Randsteg (33) an der Unterseite (28) der Deckelscheibe (24) ausgebildet ist.
- 5
3. Siegelkappe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Randsteg (33) bezogen auf die Unterseite (28) der Deckelscheibe (24) eine gegenüber einer Unterkante (35) der Randschürze (25) zurückversetzte Unterkante (34) aufweist.
- 10
4. Siegelkappe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rasteinrichtung (28) der Befestigungseinrichtung (29) über eine Verbindungseinrichtung (37) mit einer am Umfang der Deckelscheibe (24) angeordneten Zuglasche (36) verbunden ist, wobei die Verbindungseinrichtung (37) einen in der Deckelscheibe (24) ausgebildeten Deckelstreifen (39) aufweist, der durch seitliche Sollbruchereinrichtungen (41, 42) von benachbarten Bereichen der Randschürze (25), des Randstegs (33) und eines Innenteils (40) der Deckelscheibe 24 abgeteilt und über einen Zugsteg (43) mit der Rasteinrichtung (38) verbundenen ist.
- 15
- 20
5. Behälterverschluss mit einer Siegelkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Behälterstutzenbasis als Verschlussdeckel (17) für eine in einer Behälterwand ausgebildete Behälteröffnung (16) ausgebildet ist, mit dem in einer Deckelscheibe (18) des Verschlussdeckels (17) angeordneten Spundstutzen (19), der die Deckelscheibe (18) durchdringt, derart, dass sich die an der Unterseite (28) der Deckelscheibe
- 25

(24) der Siegelkappe (23) ausgebildete Stützeinrichtung an einer Oberseite (21) der Deckelscheibe (18) des Verschlussdeckels (17) abstützt und die Randschürze (25) mit Abstand zur Oberseite (21) der Deckelscheibe (18) des Verschlussdeckels (17) angeordnet ist.

5 6. Behälterverschluss nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spundstutzen (19) einen auf der Oberseite (21) des Verschlussdeckels (17) vorstehend ausgebildeten Öffnungsrand (20) aufweist, derart, dass sich die Abstützeinrichtung am Öffnungsrand (20)
10 des Spundstutzens (19) abstützt.

7. Behälterverschluss mit einer Siegelkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Behälterstutzenbasis als Wandabschnitt eines Behälters ausgebildet ist, mit einem in dem Wandabschnitt ausgebildeten Spundstutzen, derart, dass sich die an der Unterseite der Deckelscheibe der Siegelkappe ausgebildete Abstützeinrichtung an einer Wandoberfläche des Behälters abstützt und die Randschürze mit Abstand zur Wandoberfläche des Behälters angeordnet ist.
15