

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff mit einem im Nahbereich des Oberbodens an der Faßwandung angeordneten umlaufenden Trage- und Transportring und mit wenigstens einem im Randbereich des Oberbodens angeordneten Spundlochstützen, der in einem Spundlochgehäuse derart eingesetzt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstützens bündig mit oder geringfügig unterhalb der Außenfläche des Oberbodens abschließt.

Derartige Kunststoff-Fässer mit wenigstens einem am oberen Umfangsbereich des Faßmantels angeordneten Greifring für einen Faßgreifer und gegebenenfalls zusätzlichen Rollringen auf dem Faßumfang sind allgemein bekannt. Kunststoff-Spundfässer können nach unterschiedlichen Verfahrensweisen hergestellt sein. Bei einer Herstellungsmöglichkeit ist das Faß im Blasverfahren einstückig mit Faßböden und Trage- und Transportringen ausgebildet, wobei die Trage- und Transportringe noch in der Blasform mittels verschiebbarer Formschieber angestaucht werden (z.B. DE-A-29 14 938). Nach einer anderen Verfahrensvariante werden der zylindrische Faßkörper und die Faßböden mit Trage- und Transportringen bzw. Rollringen separat als Einzelteile vorgefertigt und dann miteinander verschweißt oder verklebt (z.B. US-A-3,394,747). Auch ist es bereits bekannt, lediglich die Trage- und Transportringe als separate Einzelteile vorzufertigen und dann auf den blasgeformten Faßkörper aufzuschweißen oder aufzukleben. Bei einem weiteren bekannten Kunststoff-Spundfaß ist der Oberboden mit Trage- und Transportring als lösbares Einzelteil mit der Faßwandung verschraubt (z.B. US-A-4,094,432). Das Kunststoff-Faß könnte aber auch als Weithalsgebinde mit lösbarem Spundloch-Deckel und Spannringverschluß ausgebildet sein.

Alle bekannten Kunststoff-Fässer mit oberem Trage- und Transportring weisen jedoch gemeinsam den Nachteil auf, daß sich aufgrund der Einsenkung des Spundlochstützens bzw. des Spundlochgehäuses im Faßoberboden Probleme bei der Restentleerung derartiger Fässer ergeben. Auch mit manuellem Hin- und Herschwenken des Fasses in schräg gekippter Überkopfform ist nur eine unbefriedigende Restentleerung erreichbar, auch wenn das Faß so gehalten wird, daß das Spundloch an der tiefstmöglichen Stelle verweilt.

Aus der EP-A-0 287 966 ist ein weiteres Kunststoff-Spundfaß bekannt, bei dem zur Erzielung einer möglichst restfreien Faßentleerung in der üblichen Schräglage der Entleerungsspundstützen nahe an der Behälterwandung angeordnet ist. Als Nachteil wird hierbei angesehen, daß der Spundlochstützen auch bei Anordnung in einem als muldenförmige Vertiefung ausgebildeten Spundlochstützengehäuse wenig gegen seitlich von außen auf das Faß einwirkende Kräfte geschützt ist.

Um die Elastizität des Fasses um den Spundlochstützenbereich herum zu erhöhen, wird eine Verformungszone - die bei üblichen Fässern mit von der Faßwandung beanstandetem Spundlochstützen zwischen dem Stützentail und der Faßwandung ausgebildet ist - auf der zum Behälterinneren weisenden Seite zwischen Stützentail und der schrägen Begrenzung des tiefergelegenen und etwas vergrößert ausgebildeten Stützengehäuses als von außen eingeformte Falte vorgesehen. Durch die dadurch im Faßinneren gebildete Schwelle kann bei der letzten Phase der Restentleerung das sich noch im Bereich der muldenförmigen Vertiefung (Spundlochstützengehäuse) befindliche Füllgut besser gesammelt und mit sachgemäßer Bewegung (Verschwenken während des gesamten Entleerungsvorganges bei allen Schrägstellungen des Fasses) aus dem Faßinneren bzw. durch den Spundlochstützen herausbefördert werden.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine konstruktive Ausgestaltung eines Kunststoff-Spundfasses bzw. des Oberbodens (Deckel) anzugeben, die eine möglichst weitgehende Restentleerung in statischer Schrägposition (ohne Hin- und Herschwenken) ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Kunststoff-Faß der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß der Oberboden zusätzlich zum bzw. neben dem Spundlochstützengehäuse ein im wesentlichen kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine flache Abschrägung aufweist, die beidseitig symmetrisch zum Spundlochstützen ausgebildet ist und - in Normalposition des Fasses betrachtet - flach schräg nach innen in den Faßkörper abgeschrägt verlaufend zum Faßrand hin eingezogen ist, wobei die Abschrägung ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels im Nahbereich des Spundlochstützens aufweist und dort in die tiefer liegende Ebene des Spundlochgehäusebodens bzw. in den Spundlochstützen einmündet. Da der Oberboden nicht einheitlich flach ausgebildet ist, sondern im Bereich des Spundloches die erfindungswesentliche Abschrägung aufweist, läuft bei der Restentleerung bzw. einer Überkopf-Positionierung in leicht geneigter, aber ruhender Schrägstellung des Fasses von z. B. 10° bis 12°, die Restflüssigkeit auf der Innenseite der Abflachung an die Faßwandung bis zum Spundlochgehäuse und durch den Spundlochstützen aus dem Faß heraus.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Abschrägung mit dem restlichen Faßoberboden eine flache Knickkante bildet, deren mittlerer Abstand vom Faßmittelpunkt etwa gleich oder kleiner als ein Viertel des Faßdurchmessers beträgt, wobei die Einsenkung des Spundlochgehäuses auf der zur Faßmitte weisenden Seite an der Knickkante bzw. dicht daran beginnt, jedoch einen größeren Knickwinkel zum Oberboden aufweist, als die Abschrägung des Oberbodens-Kreisabschnittes im Bereich des Spundlochstüt-

zens. Wesentlich dabei ist, daß ein möglichst großer Bereich des ursprünglichen, ebenen Oberbodenbereiches verbleibt, da eine zu großflächige Abschrägung des Oberbodens die Auflagefläche bei einer Faßstapelung mindern und damit die Stapelbarkeit des Fasses verschlechtern würde.

In Ausgestaltung der Erfindung ist für ein Spundfaß mit einem unten im Spundlochstützen abdichtenden Spundlochdeckel vorgesehen, daß die Einsenkung/Abknickung des Spundlochgehäuses auf der zur Faßmitte weisenden Seite zwischen 30° und 45°, vorzugsweise etwa 40°, beträgt und die Abschrägung des Oberboden-Kreisabschnittes einen Knickwinkel zwischen 10° und 17°, vorzugsweise etwa 13°, aufweist. Die Restentleerung erfolgt bei diesem Spundfaß mit erweiterter Spundmulde also durch einfaches Kippen und Halten um einen Kippwinkel von 18° bis ca. 20° in Faß-Schrägstellung der Überkopfposition. In anderer Ausgestaltung der Erfindung ist für ein Spundfaß mit einem oben auf dem Rand des Spundlochstützens abdichtenden Spund-Deckel vorgesehen, daß die Abschrägung des Oberboden-Kreisabschnittes flacher verläuft bzw. einen flachen Knickwinkel zwischen 4° und 10°, vorzugsweise etwa 6°, aufweist, und daß im oben abdichtenden Spundlochstützen auf der zum Faßmantel weisenden Seite zum Auslauf der Restflüssigkeit eine Aussparung bzw. ein Durchbruch ausgebildet ist. Bei diesem Faß erfolgt die Restentleerung demnach durch Kippen und Halten um einen geringeren Kippwinkel von ca. 10° bis 12° in leichte Faß-Schrägstellung der Überkopfposition.

Das erfindungsgemäße Faß ist aufgrund seiner konstruktiven Ausgestaltung des Oberbodens bzw. eines entsprechenden Faß-Deckels dazu geeignet, sich ohne manuelles Hin- und Herschwenken selbsttätig restlos zu entleeren, sofern sichergestellt ist, z.B. mittels einer einfachen entsprechenden Haltevorrichtung, daß das Faß in vorgesehener geneigter Positionierung stehenbleibt, wobei das Spundloch an tiefster Stelle einzurichten ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben.

Es zeigen:

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 25 | Figur 1 | ausschnittsweise ein erfindungsgemäßes Faß im Bereich des Spundloches, |
| | Figur 2 | das in Fig. 1 dargestellte Faß in gekippter Restentleerungsposition, |
| | Figur 3 | ein zweites abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Fasses, |
| | Figur 4 | eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Faß gemäß Figur 3, |
| 30 | Figur 5 | eine Ansicht von innen auf den Faßoberboden in Restentleerungsposition, |
| | Figur 6 | ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kunststoff-Fasses mit oben abdichtendem Spundlochstützen. |
| | Figur 6a | eine Teilansicht des unteren Spundlochstützens aus Fig. 6, |
| | Figur 7 | ein viertes Ausführungsbeispiel eines Kunststoff-Fasses mit oben abdichtendem Spundlochstützen und |
| 35 | Figur 7a Figur 7b | eine Teilansicht bzw. Teilschnittdarstellung des unteren Spundlochstützens aus Fig. 7. |

Figur 1 zeigt ein stapelbares Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff für weitgehende Restentleerung, das nach dem Blasformverfahren mit einstückig angestauchtem Greifring hergestellt wurde. Das Faß weist einen zylindrischen Faßmantel 22 mit im oberen Umfangsbereich angeordneten Faßgreifring 30 für den Einsatz eines Faßgreifers und einen flachen Faßoberboden 12 auf. Hierbei wird die Oberkante des Faßgreifringes 30 etwa um das Dreifache der Faßwandstärke von der Oberfläche des Faßoberbodens überragt. Im Faßoberboden 12 ist im Nahbereich des Faßmantels 22 ein Spundloch 14 vorgesehen. Das Spundloch 14 wird von einem Spundlochstützen 16 umschlossen, der in ein Spundlochgehäuse 18 derart eingesenkt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstützens 16 nahezu bündig mit der Außenfläche des Faßoberbodens 12 abschließt oder geringfügig tiefer eingesenkt ist. Der Spundlochstützen wird unterhalb des Gewindes an der schrägen Durchmesserverengung abgedichtet.

Ein kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine im wesentlichen ebene bzw. flache Abschrägung 10 des Oberbodens 12 ist symmetrisch zum Spundlochstützen 16 hin bzw. zum Faßaußenrand hin flach schräg nach innen in den Faßkörper hinein abgeschrägt verlaufend eingezogen, wobei die Abschrägung 10 ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels 22 aufweist und dort bündig in die tiefer gelegene Ebene des Spundlochgehäusebodens 20 einmündet.

Mit der Bezugsziffer 24 ist eine (hier) gerade verlaufende Knickkante zwischen dem Faßoberboden 12 und der Abschrägung 10 bezeichnet. Die Einsenkung des Spundstützengehäuses 18 ist hierbei um ein Stück über die Knickkante 24 hinaus in Richtung Faßmitte verlagert. Diese Spundstützen-Gehäusewandung ist um einen Winkel 38 zwischen 30° und 45°, vorzugsweise etwa 40°, gegenüber dem Faßoberboden 12 eingesenkt, während die an der Knickkante 24 beginnende Abschrägung 10 um einen Winkel 36 zwischen 10° und 17°, vorzugsweise etwa 13°, gegenüber dem Faßoberboden 12 abgeknickt ist. Die Abschrägung 10 grenzt an ihrer tiefsten Stelle in Höhe des Wurzelbereiches des Trage- und Transportringes 30 bzw. dessen Verbindungsstelle

mit dem Faßmantel 22 innen an den Faßmantel an.

Die Restentleerungs-Position des Spundfasses ist aus Figur 2 ersichtlich. Dazu wird das Faß in Überkopfposition um einen Winkel von ca. 18° bis 20° gekippt und in dieser Kippstellung vorzugsweise mittels einer entsprechenden Kippvorrichtung ruhend gehalten. Durch die Winkeldifferenz zwischen der Abflachung und dem Kippwinkel kann das flüssige Füllgut über die Abflachung 10 zur Faßwandung 22 und von dort durch das Spundgehäuse bzw. den Spundlochstutzen 16 von selbst völlig restlos auslaufen.

In Figur 3 ist eine etwas abgewandelte Ausführungsform gezeigt. Hierbei beginnt die Einsenkung des Spundlochgehäuses 18 auf der zur Faßmitte weisenden Seite genau an der Knickkante 24, jedoch weist die Einsenkung einen stärkeren Knickwinkel zum Faßoberboden 12 auf als die Abschrägung 10 des Faßoberboden-Kreisabschnittes im Bereich des Spundlochstutzens 16. Weiterhin ist zwischen Faßwandung 22 und Spundlochstutzen 16 im Spundstutzen-Gehäuseboden 20 eine rippenartige Erhebung 34 mit einer auf der Innenseite entsprechenden rinnenartigen Vertiefung 32 vorgesehen. Hierdurch wird sichergestellt, daß auch das letzte Füllgut in gekippter Faßposition restlos aus der Senke zwischen Abschrägung 10 und innerer Faßwandung 22 auslaufen kann. Ein weiterer Unterschied besteht auch darin, daß die Oberkante des Greifringes 30 bündig mit bzw. gleich hoch wie die Oberfläche des Faßoberbodens ausgebildet ist.

In Figur 4 ist in Draufsicht der relevante Teil des Faßoberbodens 12 gezeigt. Hieraus ist ersichtlich, daß die Abschrägung 10 mit dem restlichen Faßoberboden 12 die flache Knickkante 24 bildet, deren Abstand 26 vom Faßmittelpunkt 28 etwa gleich oder kleiner als ein Viertel des Faßdurchmessers beträgt. An der Knickkante 24 beginnt die Einsenkung des Spundlochgehäuses 18. Die Abschrägung 10 mündet auf der Spundlochseite in den ebenen Boden 20 des Spundlochgehäuses 18 ein. Zwischen innerer Faßwandung 22 und dem Spundlochstutzen 16 erstreckt sich die vergleichsweise geringe rippenartige Erhebung 34.

Das Fließbild von Restflüssigkeitstropfen des fließfähigen Füllgutes ist in Figur 5 verdeutlicht. Danach laufen Flüssigkeitsreste von der Innenfläche des Oberbodens 12 im wesentlichen rechtwinklig über die Knickkante 24 bis an die innere gewölbte Faßwandung 22 und hieran entlang bis in die Senke im Bereich des Spundlochgehäusebodens 20. Von dieser Sammelstelle läuft der letzte Flüssigkeitsrest durch die kurze geringfügig vertiefte radial verlaufende Rinne 32 in den Spundlochstutzen 16 bzw. aus dem Faß aus.

Eine weitere Abwandlung zur Förderung der Fließgeschwindigkeit der letzten Flüssigkeitsreste besteht darin - wie in Fig. 3 durch die unterste Schräglinie der Abschrägung 10 angedeutet ist -, daß die beiden Hälften der Abschrägung 10 (bezogen auf die Überkopfposition) leicht zueinander zum Spundloch hin abfallend geneigt sind, d.h. zwischen sich am Spundlochstutzen (Mittellinie durch das Spundloch 14 und dem Faßmittelpunkt 28) einen inneren Gesamtwinkel von ca. 175° einschließen.

In Figur 6 ist ein weiteres blasgeformtes Kunststoff-Faß mit einem anderen Spundlochstutzen 44 dargestellt. Bei diesem Spundlochstutzen 44 dichtet der eingeschraubte Spundlochdeckel (nicht dargestellt) das Faß über eine entsprechende Dichtung gegen den oberen Rand bzw. Flanschrand des Spundlochstutzens ab - im Gegensatz zu dem in Fig. 1 gezeigten Faß, bei dem der Spundlochdeckel mit einer Dichtung im unteren, etwas eingezogenen Spundlochstutzen 16 abdichtet. Dadurch kann bei dieser Ausführungsform auf der zur Faßwandung 22 gerichteten Seite des inneren bzw. unteren Spundlochstutzens 44 eine Aussparung 46 eingeformt werden, durch welche in Restentleerungs- bzw. geneigter Überkopf-Position des Fasses die zusammenlaufende Restflüssigkeit aus dem Faß auslaufen kann. Durch diese zusätzliche Maßnahme der Aussparung 46 im unteren Spundlochstutzenrand - wie er in Teildarstellung auch in Figur 6a ersichtlich ist, genügt es, wenn die Abschrägung 40 des Oberboden-Kreisabschnittes einen flachen Knickwinkel 42 bzw. eine flachere Neigung zwischen 4° und 10°, vorzugsweise etwa 6°, aufweist und an ihrer tiefsten Stelle etwa in der halben Höhe des langen senkrechten Steges des Trage- und Transportringes 30 in den schräg konisch eingezogenen Randbereich des Faßoberbodens 12 einmündet, wobei im Spundlochstutzen 44 (48) auf der zum Faßmantel 22 weisenden Seite zum Ablauf der Restflüssigkeit eine Aussparung 46 bzw. ein Durchbruch 50 vorgesehen ist.

In Figur 7 ist eine im Spritzgußverfahren hergestellte Faßdekkelausführung mit zylindrischem Spundlochstutzen 48 gezeigt. Der Faßoberboden ist hierbei in gleicher Weise wie bei dem in Fig. 6 gezeigten Faß ausgebildet, lediglich der Spundlochstutzen 48 ist tiefer in das Spundlochgehäuse 18 eingesetzt bzw. ragt ein Stück in das Faßinnere hinein, da auch dieser Spundlochstutzen auf dem oberen Rand von dem (nicht dargestellten) aufgeschraubten Spundlochdeckel abgedichtet wird. Damit auch hier die letzte zusammenlaufende Restflüssigkeit ungehindert auslaufen kann, weist dieser Spundlochstutzen 48 auf der Faßwandung 22 weisenden Seite einen entsprechenden Durchbruch 50 auf. Der Durchbruch 50 im Spundlochstutzen ist in Figur 7a in Querschnittsansicht und in Figur 7b in Seitenansicht noch einmal zur Verdeutlichung dargestellt.

Diese Ausgestaltung des Faßoberbodens der im Spritzgußverfahren hergestellt und mit einem z.B. blasgeformten Faßmantel mit Faßboden verschweißt ist, kann jedoch gleichfalls im Blasformverfahren für ein vollständig einteiliges Kunststoff-Faß dadurch realisiert werden, daß lediglich der Spundlochstutzen als separates Spritzgußteil vorgefertigt und an entsprechender Stelle im Spundlochgehäuseboden eingeschweißt wird.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig.6 und Fig.7, bei denen der Spundstopfen mit oberliegender Dichtung ausgeführt ist, könnte die kurze Ablaufrinne 32 (siehe Fig. 5) vom Faßrand in das Spundloch höher im Spundgehäuse auslaufen, wobei dennoch eine selbsttätige vollständige Restentleerung erreicht wird.

- 5 Zur besseren Veranschaulichung der erfindungsgemäßen Faßoberbodenausgestaltung zeigen weiterhin:
 Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Faß-(Deckel)-Oberbodens,
 Figur 9 ein anderes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in perspektivischer Teilansicht und
 Figur 10 ein letztes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in perspektivischer Gesamtansicht.

Bei der Draufsicht auf den Spundfaßoberboden gemäß Figur 8 verläuft die Knickkante zwischen Faßoberboden und Abschrägung nicht völlig gerade, sondern die beiden Hälften der Abschrägung laufen an der Knickkante etwas schräg zueinander. Dabei können gleichzeitig die beiden Flächenhälften der Abschrägung etwas zueinander geneigt sein, mit Gefälle zum Spundloch in Überkopfform, um das Auslaufen von Restflüssigkeit zu fördern.

Hierbei ist bemerkenswert, daß der kleinere der beiden Spunde als Auslaufspund dient und innerhalb der Abschrägung angeordnet ist.

In dieser oder einer anderen Ausführungsform bzw. mit einer Kombination mehrerer der erfindungsgemäßen Merkmale kann aber gleichfalls auch ein üblicher Standard-Deckel ausgestaltet sein, der mittels eines Spanningverschlusses auf der oberen Öffnung eines Weithalsfasses (Open Top Drum) befestigt wird.

In der perspektivischen Teilansicht gemäß Figur 9 ist die Knickkante der Abschrägung sichelförmig bzw. bogenförmig ausgebildet, wobei die beiden Flächenhälften der Abschrägung nicht eben, sondern gleichfalls nach außen gewölbt ausgebildet sein können.

Schließlich ist in Figur 10 in perspektivischer Gesamtansicht eine erfindungsgemäße Faßversion dargestellt, die sich ganz besonders für ein Herstellungsverfahren nach der Tandembiasformtechnik eignet. Dabei werden zwei Faßkörper mit Unterböden gleichzeitig in einer Blasform geblasen, in der Mitte auseinandergeschnitten und auf jedes Vorprodukt wird ein im Spritzgußverfahren vorgefertigter Oberboden mit äußerem Handlingsring auf die Faßkörper aufgeschweißt.

Alle beliebigen Kombinationen der aufgezeigten Merkmale liegen im Rahmen der Erfindung. So kann die Knickkante 24 zwischen Abschrägung 10 und restlichem Faßoberboden 12 auch - unter Vergrößerung oder Verkleinerung der Abschrägung 10 in den äußeren Randbereichen - kreisbogenförmig mit großem Radius oder sichelförmig gekrümmt ausgebildet sein. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind gleichermaßen für ein einteiliges blasgeformtes Spundfaß mit angestauchtem Faßgreifring oder für ein aus vorgefertigten Einzelteilen (Faßoberboden mit Greifring, Faßunterboden und zylindrische Wandung) zusammengeschweißtes oder -geklebtes Faß geeignet. Das Faß kann gleichfalls als Deckelfaß (Weithalsgebinde) mit aufspannbarem Deckel aus Kunststoff oder Stahlblech ausgebildet sein, wobei hier der Deckel die erfindungsgemäßen Merkmale aufweist.

Bei einer Langzeit-Stapelung von Kunststoff-Fässern kann es dazu kommen, daß sich der Oberboden des untergestapelten Fasses aufgrund der Stapellast leicht nach unten - ins Faßinnere - einsenkt. Bei üblichen Kunststoff-Fässern mit nach außen bombliertem Oberboden verschlechtert sich dadurch die Möglichkeit zur Restentleerung, während diese Erscheinung bei dem erfindungsgemäßen Kunststoff-Faß die Möglichkeit zur Restentleerung nicht vermindert, sondern ihr eher förderlich ist.

Patentansprüche

1. Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff mit einem im Nahbereich des Oberbodens (12) an der Faßwandung (22) angeordneten umlaufenden Trage- und Transportring (30) und mit wenigstens einem im Randbereich des Oberbodens (12) angeordneten Spundlochstützen (16), der in einem Spundlochstützengehäuse (18) derart eingesenkt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstützens (16) bündig mit oder geringfügig unterhalb der Außenfläche des Oberbodens (12) abschließt,
 dadurch gekennzeichnet, daß der Oberboden (12) zusätzlich zum bzw. neben dem Spundlochstützengehäuse (18) ein im wesentlichen kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine Abschrägung (10) aufweist, die symmetrisch beidseitig zum Spundlochstützen (16) ausgebildet ist und - in Normalposition des Fasses betrachtet - flach schräg nach innen in den Faßkörper abgeschrägt verlaufend eingezogen ist, wobei die Abschrägung (10) ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels (22) im Nahbereich des Spundlochstützens (16) aufweist und dort in die tiefer liegende Ebene des Spundlochstützengehäusebodens (20) bzw. in den Spundlochstützen (16) einmündet.
2. Faß nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet, daß



Bei den Ausführungsformen gemäß Fig.6 und Fig.7, bei denen der Spundstopfen mit oberliegender Dichtung ausgeführt ist, könnte die kurze Ablaufrinne 32 (siehe Fig. 5) vom Faßrand in das Spundloch höher im Spundgehäuse auslaufen, wobei dennoch eine selbsttätige vollständige Restentleerung erreicht wird.

5 Zur besseren Veranschaulichung der erfindungsgemäßen Faßoberbodenausgestaltung zeigen weiterhin:
Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Faß-(Deckel)-Oberbodens,
Figur 9 ein anderes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in perspektivischer Teilansicht und
Figur 10 ein letztes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in perspektivischer Gesamtansicht.

10 Bei der Draufsicht auf den Spundfaßoberboden gemäß Figur 8 verläuft die Knickkante zwischen Faßoberboden und Abschrägung nicht völlig gerade, sondern die beiden Hälften der Abschrägung laufen an der Knickkante etwas schräg zueinander. Dabei können gleichzeitig die beiden Flächenhälften der Abschrägung etwas zueinander geneigt sein, mit Gefälle zum Spundloch in Überkopfformpositionierung, um das Auslaufen von Restflüssigkeit zu fördern.

15 Hierbei ist bemerkenswert, daß der kleinere der beiden Spunde als Auslaufspund dient und innerhalb der Abschrägung angeordnet ist.

In dieser oder einer anderen Ausführungsform bzw. mit einer Kombination mehrerer der erfindungsgemäßen Merkmale kann aber gleichfalls auch ein üblicher Standard-Deckel ausgestaltet sein, der mittels eines Spannringverschlusses auf der oberen Öffnung eines Weithalsfasses (Open Top Drum) befestigt wird.

20 In der perspektivischen Teilansicht gemäß Figur 9 ist die Knickkante der Abschrägung sichelförmig bzw. bogenförmig ausgebildet, wobei die beiden Flächenhälften der Abschrägung nicht eben, sondern gleichfalls nach außen gewölbt ausgebildet sein können.

Schließlich ist in Figur 10 in perspektivischer Gesamtansicht eine erfindungsgemäße Faßversion dargestellt, die sich ganz besonders für ein Herstellungsverfahren nach der Tandemblasformtechnik eignet.

25 Dabei werden zwei Faßkörper mit Unterböden gleichzeitig in einer Blasform geblasen, in der Mitte auseinander geschnitten und auf jedes Vorprodukt wird ein im Spritzgußverfahren vorgefertigter Oberboden mit äußerem Handlingsring auf die Faßkörper aufgeschweißt.

30 Alle beliebigen Kombinationen der aufgezeigten Merkmale liegen im Rahmen der Erfindung. So kann die Knickkante 24 zwischen Abschrägung 10 und restlichem Faßoberboden 12 auch - unter Vergrößerung oder Verkleinerung der Abschrägung 10 in den äußeren Randbereichen - kreisbogenförmig mit großem Radius oder sichelförmig gekrümmt ausgebildet sein. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind gleichermaßen für ein einteiliges blasgeformtes Spundfaß mit angestauchtem Faßgreifring oder für ein aus vorgefertigten Einzelteilen (Faßoberboden mit Greifring, Faßunterboden und zylindrische Wandung) zusammengeschweißtes oder -geklebtes Faß geeignet. Das Faß kann gleichfalls als Deckelfaß (Weithalsgebinde) mit aufspannbarem Deckel aus Kunststoff oder Stahlblech ausgebildet sein, wobei hier der Deckel die erfindungsgemäßen Merkmale aufweist.

35 Bei einer Langzeit-Stapelung von Kunststoff-Fässern kann es dazu kommen, daß sich der Oberboden des untergestapelten Fasses aufgrund der Stapellast leicht nach unten - ins Faßinnere - einsenkt. Bei üblichen Kunststoff-Fässern mit nach außen bombiertem Oberboden verschlechtert sich dadurch die Möglichkeit zur Restentleerung, während diese Erscheinung bei dem erfindungsgemäßen Kunststoff-Faß die Möglichkeit zur Restentleerung nicht vermindert, sondern ihr eher förderlich ist.

Patentansprüche

- 45 1. Spundfaß aus thermoplastischem Kunststoff mit einem im Nahbereich des Oberbodens (12) an der Faßwandung (22) angeordneten umlaufenden Trage- und Transportring (30) und mit wenigstens einem im Randbereich des Oberbodens (12) angeordneten Spundlochstützen (16), der in einem Spundlochstützengehäuse (18) derart eingesenkt ist, daß die Stirnfläche des Spundlochstützens (16) bündig mit oder geringfügig unterhalb der Außenfläche des Oberbodens (12) abschließt,
- 50 dadurch gekennzeichnet, daß der Oberboden (12) zusätzlich zum bzw. neben dem Spundlochstützengehäuse (18) ein im wesentlichen kreisabschnittsförmiges Flächenteil bzw. eine Abschrägung (10) aufweist, die symmetrisch beidseitig zum Spundlochstützen (16) ausgebildet ist und - in Normalposition des Fasses betrachtet - flach schräg nach innen in den Faßkörper abgeschrägt verlaufend eingezogen ist, wobei die Abschrägung (10) ihre tiefste Stelle auf der Seite des Faßmantels (22) im Nahbereich des Spundlochstützens (16) aufweist und dort in die tiefer liegende Ebene des Spundlochstützengehäusebodens (20) bzw. in den Spundlochstützen (16) einmündet.
- 55 2. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß



die Abschrägung (10) mit dem restlichen Faßoberboden (12) eine flache Knickkante (24) bildet, deren mittlerer Abstand (26) vom Faßmittelpunkt (28) etwa gleich oder kleiner als ein Viertel des Faßdurchmessers beträgt.

3. Faß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsenkung des Spundlochgehäuses (18) auf der zur Faßmitte weisenden Seite an der Knickkante (24) beginnt, jedoch einen größeren Knickwinkel (38) zum Oberboden (12) aufweist, als die Abschrägung (10) des Oberboden-Kreisabschnittes im Bereich des Spundlochstutzens (16).
4. Faß nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsenkung/Abknickung des Spundlochgehäuses (18) auf der zur Faßmitte weisenden Seite zwischen 30° und 45°, vorzugsweise etwa 40°, beträgt und die Abschrägung (10) des Oberboden-Kreisabschnittes einen Knickwinkel (36) zwischen 10° und 17°, vorzugsweise etwa 13°, aufweist und an ihrer tiefsten Stelle in Höhe des Wurzelbereiches des Trage- und Transportringes (30) bzw. dessen Verbindungsstelle mit dem Faßmantel (22) innen an den Faßmantel (22) angrenzt.
5. Faß nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß für Fässer mit einem Spundlochstutzen (44,48) mit oberliegender Dichtung die Abschrägung (40) des Oberboden-Kreisabschnittes einen flachen Knickwinkel (42) bzw. eine flachere Neigung zwischen 4° und 10°, vorzugsweise etwa 6°, aufweist und an ihrer tiefsten Stelle etwa in der halben Höhe des langen senkrechten Steges des Trage- und Transportringes (30) in den schräg konisch eingezogenen Randbereich des Faßoberbodens (12) einmündet, wobei im Spundlochstutzen (44,48) auf der zum Faßmantel (22) weisenden Seite zum Ablauf der Restflüssigkeit eine Aussparung (46) bzw. ein Durchbruch (50) vorgesehen ist.
6. Faß nach Anspruch 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Knickkante (24) zwischen ebenem Faßoberboden (12) und Abschrägung (10,40) leicht sichelförmig gekrümmt oder leicht schräg zum Auslauf-Spundstutzen (16) hin verlaufend ausgebildet ist.
7. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hälften der Abschrägung (10,40) - in Überkopfposition betrachtet - leicht zueinander zum Spundlochstutzen (16) hin abfallend geneigt sind, d.h. zwischen sich einen inneren Knickwinkel von ca. 175° bilden.

Claims

1. A barrel, having a bung, and made of thermoplastic material, with a carrying and transport ring (30) arranged surrounding the barrel wall (22) in the vicinity of the upper end (12), and with at least one bung hole socket (16) arranged in the edge region of the upper end (12), the socket being sunk in a bunghole socket housing (18) in such a manner that the end surface of the bunghole socket (16) is flush with the external surface of the upper end (12), or lies slightly therebelow, characterised in that the upper end (12), additionally to or apart from the bunghole socket housing (18), has a planar part, shaped substantially as a portion of a circle, or has a sloping part (10) which is symmetrically formed on both sides of the bunghole socket (16) and, when seen in the standard position of the barrel, is recessed so as to extend, slightly sloping, at an angle inwards into the body of the barrel, the lowest point of the sloping part (10) being on the side of the barrel casing (22) in the vicinity of the bunghole socket (16) and opening there into the lower-lying plane of the floor of the bunghole socket housing (20), or into the bunghole socket (16).
2. A barrel in accordance with claim 1, characterised in that the sloping part (10) forms a slight inclination edge (24) with the remainder of the upper end (12) of the barrel, the average distance (26) of the edge from the central point (28) of the barrel being substantially the same as, or less than, a quarter of the barrel diameter.



3. A barrel in accordance with claim 2, characterised in that the sinking of the bunghole housing (18) begins at the inclination edge (24) on the side facing the middle of the barrel, but has a larger inclination angle (38) in relation to the upper end (12) than the sloping part (10) of the circular portion at the upper end in the region of the bunghole socket (16).
4. A barrel in accordance with claim 1, 2 or 3, characterised in that the sinking/angling of the bunghole housing (18) on the side facing the centre of the barrel is between 30° and 45°, and preferably approximately 40°, and the sloping part (10) of the circular portion at the upper end has an inclination angle (36) of between 10° and 17°, preferably approximately 13°, and at its lowest point borders the barrel casing (22) on the interior, at the height of the base region of the carrying and transport ring (30) or the region of connection thereof with the barrel casing (22).
5. A barrel in accordance with claim 1, 2 or 3, characterised in that for barrels with a bunghole socket (44, 48) with an upper seal, the sloping part (40) of the circular portion at the upper end has a slight inclination angle (42) or a flatter inclination of between 4° and 10°, preferably approximately 6°, and at its lowest point opens into the obliquely conically recessed edge region of the upper end (12) of the barrel at approximately half the height of the long vertical web of the carrying and transport ring (30), a recess (46) or a passage (50) being provided in the bunghole socket (44, 48) on the side facing the barrel casing (22), for the discharge of residual liquid.
6. A barrel in accordance with claim 2, 3, 4 or 5, characterised in that the inclination edge (24) between the level upper end (12) of the barrel and the sloping part (10, 40) is slightly curved in a sickle-shape, or is formed so as to extend at a slight angle to the bung socket for outflow (16).
7. A barrel in accordance with one of the preceding claims 1 to 6, characterised in that the two halves of the sloping part (10, 40) seen in an overhead position, are at a slight angle to one another, extending downwards from the bunghole socket (16), i.e. they form an internal angle between themselves of approximately 175°.

Revendications

1. Tonneau à bonde en matière synthétique thermoplastique comportant un cerceau porteur et de transport (30) continu sur toute la périphérie du tonneau, disposé sur le corps ou enveloppe du tonneau (22) à proximité du fond supérieur (12) de celui-ci, et, au moins un col formant bonde (16) disposé près du bord dudit fond supérieur (12), enclavé dans une niche (18) de sorte que la surface frontale du col de bonde (16) affleure le fond supérieur (12) ou est situé légèrement en dessous de ce dernier caractérisé en ce que le fond supérieur (12) présente, à côté de la niche (18) de la bonde, une partie plane ou inclinée (10) en forme de segment de cercle, disposée symétriquement de part et d'autre du col de bonde (16), inclinée vers l'intérieur et débouchant - le tonneau étant en position normale - dans le corps ou enveloppe du tonneau, et en ce que la zone la plus basse de la partie inclinée (10) est disposée du côté du corps ou enveloppe du tonneau, dans le voisinage du col de bonde (16) et se raccorde au fond (20) de la niche logeant le col de bonde et dont le plan est situé plus bas, respectivement au le col de bonde (16).
2. Tonneau à bonde selon la revendication 1 caractérisé en ce que la zone de transition entre la partie inclinée (10) et la partie restante du fond supérieur (12) du tonneau est constituée par un bord (24) légèrement coudé, la distance (26) entre le point médian dudit bord (24) et le centre (28) du tonneau étant égale ou légèrement inférieure au quart du diamètre du tonneau.
3. Tonneau à bonde selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'enfoncement de la niche (18) logeant la bonde commence au bord coudé (24) orienté vers le centre du tonneau et en ce que sa base détermine avec le plan du fond supérieur (12) du tonneau un angle (38) plus grand que celui déterminé par la partie inclinée (10) et le plan du fond supérieur (12), dans la zone du col de bonde.
4. Tonneau à bonde selon les revendications 1, 2 ou 3 caractérisé en ce que du côté orienté vers le centre du tonneau, l'inclinaison de la niche logeant la bonde sur le plan du fond supérieur du tonneau est comprise entre 30° et 45° et est de préférence de 40° et en ce que la partie inclinée (10) en forme de segment de cercle dudit fond supérieur (12) détermine avec le plan dudit fond un angle compris entre 10° et 17° qui est de préférence de 13° et en ce que la zone la plus basse de ladite partie inclinée (10) se raccorde du



côté intérieur au corps ou enveloppe du tonneau, à la hauteur de la zone du fond du cerceau porteur et de transport, respectivement de la zone de jonction de ce dernier avec le corps ou enveloppe du tonneau.

5 5. Tonneau à bonde selon les revendications 1, 2 ou 3 caractérisé en ce que pour des tonneaux dont le col de la bonde (44), (48) possède une étanchéité supérieure, la partie inclinée (40) en forme de segment de cercle du fond supérieur (12) présente un bord légèrement coudé (42), respectivement détermine avec le plan dudit fond supérieur un angle plus petit, compris entre 4° et 10° qui est de préférence de 6°, et, se raccorde par sa zone la plus basse à la zone périphérique conique du fond supérieur (12), à mi-hauteur de la longue traverse verticale du cerceau porteur et de transport (30), un évidement (46), respectivement un trou (50), pour l'écoulement du liquide résiduel étant prévu du côté du col de bonde (44), (48), orienté vers le corps ou enveloppe du tonneau (22).

10 6. Tonneau à bonde selon les revendications 2, 3, 4 ou 5 caractérisé en ce que le bord coudé (24) entre le fond supérieur plan (12) du tonneau et la partie inclinée (10), (40) est légèrement courbé en forme de faucille et légèrement incliné vers le col de bonde (16).

15 7. Tonneau à bonde selon les revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les deux moitiés de la partie inclinée (10), (40) - le tonneau étant en position renversée - sont légèrement inclinées l'une vers l'autre et vers le col de bonde (16), c'est-à-dire qu'elles déterminent entre elles un angle d'environ 175°.

20

25

30

35

40

45

50

55