

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. November 2008 (20.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/138862 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01J 5/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/055702

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Mai 2008 (08.05.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 022 802.5 11. Mai 2007 (11.05.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WESTFALIASURGE GMBH** [DE/DE]; Siemensstrasse 25-27, 59199 Bönen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **AUBURGER, Markus** [DE/DE]; Herlar 38 C, 59558 Lippstadt (DE). **FRENSER, Reinhard** [DE/DE]; Braunholzstrasse 51, 33378 Rheda-Wiedenbrück (DE).

(74) Anwalt: **NEUMANN, Ditmar**; Karlstrasse 76, 40210 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(54) Title: MILK TUBE FOR A MILKING UNIT

(54) Bezeichnung: MILCHSCHLAUCH FÜR EINE MELKEINRICHTUNG

(57) Abstract: The invention relates to a milk tube for a milking unit, comprising two end regions lying opposite one another and an intermediate region, all regions being interconnected to form one piece. The intermediate region is composed of a soft material and at least one end region is composed of at least one hard material.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Milchschauch für eine Melkeinrichtung mit zwei gegenüberliegenden Endbereichen und einem Zwischenbereich, wobei alle Bereiche einteilig miteinander verbunden sind und der Zwischenbereich aus einem weichen Werkstoff gefertigt ist, und zumindest ein Endbereich wenigstens teilweise aus wenigstens einem harten Werkstoff gefertigt ist.



WO 2008/138862 A2

Milchschlauch für eine Melkeinrichtung

5 Die Erfindung betrifft einen Milchschlauch für eine Melkeinrichtung mit zwei gegenüberliegenden Endbereichen und einem Zwischenbereich. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Melkzeug mit Melkschläuchen, die zusammen mit Zitzengummis in einer Mehrzahl von Melkbechern angeordnet sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Melkbeckers mit einem Milch-

10 schlauch, wobei ein Milchschlauch mit einem Zitzenbecher über Befestigungsmittel verbunden wird. Die Erfindung findet Anwendung in der Milchwirtschaft und insbesondere in der Milchgewinnung.

Zum Melken von Milch abgebenden Tieren werden Melksysteme eingesetzt, die

15 unterschiedliche Ausgestaltungen haben können. Der Melkvorgang als solcher wird mittels Melkbechern durchgeführt, die an die Zitzen des Tieres angebracht werden. Ein Melkbecher weist ein Zitzengummi auf, welches entsprechend einer Pulsatorfrequenz mit Unterdruck und Atmosphärendruck beaufschlagt wird. Hierzu wird der Melkbecher mit einem Pulsatorschlauch verbunden und die ermolke-

20 Milch wird aus den Melkbechern über einen Milchschlauch abgeführt.

Es sind Melksysteme bekannt, bei denen jeder Milchschlauch mit einem Milchsammelstück verbunden ist. Hierzu weist das Milchsammelstück Stutzen auf, über die jeweils ein Milchschlauch gestülpt wird. Jeder der Anschlussstutzen weist ein

25 schräg angeschnittenes Ende auf, welches das Aufstecken erleichtert. Der Milchschlauch wird an dem schräg abgeschnittenen Ende abgeklemmt, wenn der Zitzenbecher frei von dem Milchsammelstück herabhängt. Eine solche Ausbildung eines Melkzeuges ist beispielsweise aus der DE 34 29 428 A1 bekannt.

30 Dadurch, dass der Milchschlauch wechselnden Biegebelastungen an dem schräg abgeschnittenen Ende des Milchstutzens ausgesetzt wird, unterliegt der Schlauch

einer schnellen Alterung und muß häufiger getauscht werden. Ein wesentliches Problem ist auch, dass es zu Beschädigungen der kurzen Milchschräuche durch schlagartige Belastungen am schräg abgeschnittenen Ende des Stutzens kommen kann.

5

Der Milchschrlauch haftet auf dem Stutzen durch Haftreibung. Wird der Milchschrlauch auf fettbehaftete oder verschmutzte Oberflächen aufgeschoben, so reduziert sich hier die Haftung. Es besteht die Gefahr, dass beim Melken der Milchschrlauch vom Stutzen abrutscht. Ein einmal beim Melken abgerutschter Milchschrlauch ist auf dem Stutzen kaum mehr funktionssicher zu montieren. Die Haftung ist im wesentlichen durch die Materialpaarung Stutzen/Milchschrlauch bestimmt, so dass die Wahlfreiheit der Materialien eingeschränkt ist.

10

Ein anderes und nicht weniger erhebliches Problem ergibt sich bei der Ausgestaltung der Schlrlauchverbindung dadurch, dass eine vollständige Reinigung lediglich mit einem erheblichen Aufwand erzielbar ist. Es besteht hierbei nämlich die Gefahr, dass eine unvollständige Reinigung erfolgt, da strömungstechnische Totgebiete innerhalb des Milchschrlauches entstehen, so dass zwar Verschmutzungen durch eine Reinigung möglicherweise gelöst werden, diese jedoch nicht mehr aus dem Milchschrlauch ausgetragen werden können.

15

20

Weiterhin ist bekannt, dass durch den Stutzen Vakuumschwankungen bewirkt werden können, weil sich durch das Biegen des Schlrlauches dessen Querschnitt verändert. Dies führt zu ungleichmäßigen Melkvorgängen.

25

Als Ergebnis ist damit festzustellen, dass die im Stand der Technik bekannten Systeme entweder einer verstärkten Abnutzung unterworfen sind und deshalb in regelmäßigen Abständen auszutauschen sind oder eine sehr gründliche Reinigung erforderlich ist, was mit einer Demontage des Systems verbunden ist.

30

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Milchschauch zu schaffen, welcher eine besonders einfache Montage bei gleichzeitig möglichst geringem vorrichtungstechnischem Aufwand ermöglicht.

- 5 Diese Aufgabe wird mit einem Milchschauch gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie einem Melkzeug gemäß dem Patentanspruch 15 und einem Verfahren gemäß dem Patentanspruch 16 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängig formulierten Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Unteransprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller Weise miteinander
10 kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt werden.

- 15 Zur Lösung der Aufgabe ist der eingangs genannte Milchschauch für eine Melkeinrichtung mit zwei gegenüberliegenden Endbereichen und einem Zwischenbereich ausgebildet, wobei alle Bereiche einteilig miteinander verbunden sind und der Zwischenbereich aus einem weichen Werkstoff gefertigt ist. Weiterhin ist zumindest ein Endbereich wenigstens teilweise aus wenigstens einem harten Werkstoff gefertigt.
20

- Ein weicher Werkstoff kann dabei beispielsweise ein elastisch verformbarer Werkstoff wie Gummi, TPE oder Silikone sein. Hierzu können insbesondere auch
25 solche elastischen Komponenten verwendet werden, welche eine lebensmitteltechnische Zulassung zum Einsatz in Melkeinrichtungen besitzen.

- Unter einem harten Werkstoff wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere ein nichtelastischer Werkstoff verstanden. Dies kann beispielsweise ein
30 metallischer Werkstoff sein oder aber auch ein unter üblichen Raumtemperaturen fester Kunststoff. Dies sind insbesondere feste Thermoplaste (TP). Beispiele für

derartige Thermoplaste sind Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), Polyvinylchlorid (PVC) und Polyamid (PA).

Durch die Verwendung von unterschiedlichen Werkstoffen an einem Milchschauch wird es gemäß der vorliegenden Erfindung möglich, diesen so zu gestalten, dass er einerseits besonders leicht mit einem Melkbecher oder am anderen Ende mit einem Milchsammelstück zu verbinden ist. Gleichzeitig wird durch die Ausbildung des Zwischenbereichs aus dem weichen Werkstoff erreicht, dass der Milchschauch nach wie vor sehr beweglich ist und den Einsatz hierdurch erleichtert. Mit Hilfe eines Endbereichs, der aus einem festen Werkstoff gefertigt ist, können die Endbereiche der Milchschräuche so gestaltet werden, dass sie an die zu verbindenden Bereiche der Melkeinrichtung angeschlossen werden können. Wahlweise kann dabei ein Endbereich oder auch beide Endbereiche aus dem harten Werkstoff gefertigt sein. In diesem Fall ist es möglich, mit einem erfindungsgemäßen Milchschauch eine Verbindung, beispielsweise zwischen einem Milchsammelbehälter und einem Melkbecher zu schaffen, wobei der Milchschauch an beiden Enden speziell ausgebildete Endbereiche aufweist, welche besonders zum Anschluss an die jeweiligen Milchsammelbehälter und Melkbecher der Melkeinrichtung ausgebildet sind.

Dazu ist bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der wenigstens eine Endbereich Verbindungsmittel zum Anschluss an einen Melkbecher oder Milchsammelbehälter aufweist. Wie bereits zuvor erläutert, handelt es sich hierbei um eines der wesentlichen Einsatzgebiete für einen erfindungsgemäßen Milchschauch. Die Verbindung von Melkbecher und Milchsammelbehälter stellt eine besonders stark belastete Zone innerhalb der Melkeinrichtung dar, weshalb die an dieser Stelle eingesetzten Milchschräuche relativ häufig auszutauschen und/oder zu reinigen sind. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verbindungsmittel, welche durch den harten Werkstoff in den Endbereichen ausgebildet sind, kann der erfindungsgemäße Milchschauch jedoch nun besonders einfach, zeitsparend und bedienerfreundlich montiert oder getauscht werden. Hierdurch wird zum Ei-

nen die Wartung der Anlage im laufenden Betrieb spürbar erleichtert. Andererseits können die erfindungsgemäßen Milchschräuche aber auch häufiger gewechselt und beispielsweise einer Reinigung zugeführt werden, was im Vergleich zu bisher im Stand der Technik bekannten Milchschräuchen mit einem erheblich reduzierten Arbeitsaufwand geschehen kann.

Ganz besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Verbindungsmittel zumindest teilweise formschlüssig ausgebildet sind und insbesondere Rastmittel umfassen. Hierdurch wird eine Art Steckverbindung zwischen dem Milchschrlauch und den angrenzenden Komponenten der Melkeinrichtung geschaffen. Diese kann einseitig oder beidseitig des Milchschrlauchs ausgebildet sein. Insbesondere vorteilhaft ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Ausbildung des Verbindungsmittels als Rastverbindung, welche den Milchschrlauch an einem Melkbecher und/oder Milchsammelbehälter befestigt. Ein Austausch oder eine Entnahme des Milchschrlauchs erfordert lediglich noch das Lösen des Rastmittels und der Milchschrlauch kann entnommen werden.

Eine von der Erfindung ganz besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass der Endbereich des Milchschrlauchs Befestigungsmittel zum Anschluss eines Zitzengummis aufweist. Mit Hilfe eines solchen Befestigungsmittels kann der Milchschrlauch mit einem Zitzengummi zunächst verbunden und danach als einteilige Baugruppe in der Melkeinrichtung montiert werden. Bei der Montage oder Wartung von Melkeinrichtungen ergibt sich hieraus ein gravierender Vorteil durch die stark vereinfachte Montage. Der Milchschrlauch kann nämlich bei erfindungsgemäßer Ausgestaltung zunächst mit dem Zitzengummi über das Befestigungsmittel verbunden werden. Erst danach wird das lose Ende des Milchschrlauches, etwa durch den Melkbecher in Milchflußrichtung durchgeführt, und das Zitzengummi, welches am gegenüberliegenden Endbereich des Milchschrlauches angebunden ist, wird zusammen mit dem Milchschrlauch in den Melkbecher hineingezogen. Ein umständliches Einfädeln der einzelnen Bauteile, wie es bei mehrteiligen Milchschräuchen und Zitzengummis bisher im Stand der Technik

erforderlich war, entfällt damit. Die vorliegende Erfindung kombiniert damit die Vorteile von einteiligen Milchschräuchen mit angeformtem Zitzengummi mit den Vorteilen von mehrteiligen Milchschräuchen, bei denen Zitzengummis und kurze Milchschräuche bislang getrennt zu montieren waren.

5

Für eine fehlerfreie Montage ist es zudem vorteilhaft, wenn Positionierungsmittel zum Positionieren von Zitzengummi und Milchschrlauch zueinander und/oder zum Melkbecher vorgesehen sind. Zitzengummis, welche etwa tordiert in einem Melkbecher angebracht werden, haben sich in der Vergangenheit des Öfteren als mögliche Fehlerquelle erwiesen. Aus diesem Grunde sieht die Erfindung Positionierungsmittel vor, welche dafür sorgen, dass das Zitzengummi die korrekte Relativlage in Bezug auf den Melkbecher einnimmt. Hierzu können beispielsweise unter einem Kragen des Zitzengummis Stege vorgesehen sein, welche in komplementär ausgeformte Nuten in der Außenwand des Melkbeckers eingesteckt werden, und so eine Verdrehsicherung um die Längsachse des Melkbeckers bilden. Eine ähnliche Verdrehsicherung kann selbstverständlich auch zwischen dem Milchschrlauch und dem Melkbecher vorgesehen sein. Alternativ ist es aber auch möglich, alleine oder zusätzlich zu anderen Positionierungsmitteln ein Positionierungsmittel zwischen Zitzengummi und Milchschrlauch vorzusehen, so dass diese nur in einer bestimmten Stellung miteinander verbindbar sind. Durch die Verwendung von Positionierungsmitteln an den drei Kontaktstellen, d. h. zwischen Zitzengummi und Melkbecher, zwischen Melkbecher und Milchschrlauch sowie zwischen Milchschrlauch und Zitzengummi, ist es möglich eine korrekte Montage der Bauteile sicherzustellen. Dabei kann im einfachsten Fall ein Positionierungsmittel nur an einer der Kontaktstellen vorgesehen sein.

Für eine einfache und zuverlässige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Milchschrlauches ist es weiterhin vorteilhaft, wenn der wenigstens eine harte Werkstoff wenigstens teilweise an einem Außenumfang des Milchschrlauches angeordnet ist. Hierdurch kann beispielsweise an der Innenseite des Milchschrlauches die Leitung der Milch über nur eine einzige Art von Werkstoff erfolgen. Das heißt, die Milch kommt dabei im Fluss durch den Milchschrlauch nur mit diesem einen Werkstoff

in Kontakt, was aus lebensmitteltechnischer Sicht eine besondere Vereinfachung darstellt. Weiterhin kann durch die Verlagerung der Grenzflächen zwischen dem harten und weichen Werkstoff an den Außenseiten des Milchschauchs eine höhere Widerstandsfähigkeit bezüglich Undichtigkeiten erreicht werden. Keine der
5 Grenzflächen zwischen den beiden Werkstoffen setzt sich nämlich in diesem Fall von der Außenseite bis an die Innenseite des Milchschauches fort. Insbesondere wenn der harte Werkstoff einen hülsenförmigen Endbereich bildet, welcher den weichen Werkstoff umschließt, kann dieser gleichzeitig als Verbindungs- bzw. Befestigungsmittel dienen und den aus dem weichen Werkstoff bestehenden Zwi-
10 schenbereich zusätzlich schützend umschließen.

Vorteilhafterweise ist der weiche Werkstoff ein Elastomer, wie etwa ein Flüssigsilikon (LSR), ein thermoplastisches Elastomer (TPE), ein Gummi oder ein festes Silikon (HTV). Diese Werkstoffe sind neben anderen elastischen und lebensmit-
15 teltechnisch zugelassenen Werkstoffen relativ preiswert verfügbar, technisch sehr gut zu verarbeiten und in ihren Eigenschaften bekannt.

Dem gegenüber ist der harte Werkstoff vorzugsweise ein Thermoplast, wie beispielsweise Polyethylen, Polystyrol, Polyvinylchlorid oder Polyamid. Solche
20 thermoplastischen Kunststoffe sind bei Raumtemperatur fest und lassen sich gleichzeitig mittels bekannter Verfahren zum Herstellen von Werkstücken aus mehreren Komponenten verarbeiten. Es kann sich dabei zum Beispiel um ein Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren handeln.

25 Eine andere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Verbindungsmittel und die Befestigungsmittel am Außenumfang des Milchschauchs angeordnet sind. Auch bei dieser Ausführungsform ist es möglich, den aus einem weichen Werkstoff gefertigten Zwischenbereich über die gesamte Schlauchlänge auszubilden, wobei auch hierbei die Milch nur mit einem einzigen Werkstoff in
30 Kontakt tritt. Die Kombination von Verbindungsmitteln und Befestigungsmitteln am Außenumfang des Milchschauches erlaubt es dem Milchschauch einerseits

mit einer der Komponenten der Melkeinrichtung, wie beispielsweise dem Milchsammelbehälter oder dem Melkbecher zu verbinden und andererseits über ein Befestigungsmittel das Zitzengummi mit dem Milchschauch zu verbinden, so dass beide zusammen beispielsweise in den Melkbecher eingeführt und unter Aktivierung der Verbindungsmittel dort sicher montierbar sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass wenigstens ein Bereich abgewinkelt ist. Dies ist insbesondere an der vom Melkbecher entfernt liegenden Seite des Milchschauchs vorteilhaft, wobei diese Seite in der Regel in einen Milchsammelbehälter mündet. Aufgrund der Anatomie der Tiere werden die Milchschräuche aus unterschiedlichen Richtungen kommend an einem Milchsammelbehälter zusammengeführt. Aus diesem Grunde treffen sie unter einem gegenüber der vertikalen Richtung geneigten Winkel auf den Milchsammelbehälter. Genau dieser Auftreffwinkel kann mittels eines abgewinkelten Endbereiches nachgebildet werden, wodurch der Milchschauch an dieser Stelle keine weitere Verformung ausführen muß und geschont wird. Darüber hinaus werden in die Zitze im wesentlichen keine Drehmomente eingeleitet. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Milchschauch um eine annähernd vertikale Drehachse, relativ zum Milchsammelbehälter drehbar gelagert ist. So sich kann der Milchschauch selbsttätig an unterschiedliche Zitzenstellungen anpassen oder durch einfaches manuelles Verdrehen angepasst werden.

Für einen einwandfreien Betrieb einer Melkeinrichtung ist es notwendig, den Milchschauch zu belüften. Aus diesem Grunde ist vorzugsweise vorgesehen, dass wenigstens ein Endbereich eine Belüftungseinrichtung aufweist, die vorzugsweise Luft in Milchflußrichtung einleitet und im Bereich des Melkbeckers angeordnet ist. Bei einer Ausführung des Milchschauches aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen ist es möglich, die Belüftungseinrichtung insbesondere in dem harten Werkstoff auszubilden. Dazu bietet sich insbesondere der aus dem harten Werkstoff gefertigte Endbereich des Milchschauches an. Im Gegensatz zu bekannten Belüftungseinrichtungen von Milchschräuchen können so separate Bauteile entfal-

len und die Belüftungseinrichtung ist kostengünstiger darstellbar. Die Belüftungseinrichtung kann dabei bei Bedarf an allen Bereichen des Milchschauches angeordnet sein. Besonders bevorzugt werden aber Ausführungsformen, bei denen die Belüftungseinrichtung im Bereich des Melkbechers angeordnet ist. Insbesondere
5 solche Belüftungseinrichtungen werden bevorzugt, welche Luft in einer Richtung zuführen, welche im Wesentlichen mit der Flußrichtung der gemolkenen Milch übereinstimmt.

Bevorzugt wird das Verbindungsmittel gemäß der vorliegenden Erfindung als
10 Paarung zweier harter Werkstoffe ausgebildet. Auf diese Weise kann beispielsweise der aus dem harten Werkstoff gefertigte Endbereich des Milchschauches, über eine Rastverbindung welche das Verbindungsmittel darstellt, mit einem aus Metall gefertigten Melkbecher verbunden werden.

15 An anderer Stelle ist es vorteilhaft, das Befestigungsmittel als Paarung eines harten und eines weichen Werkstoffes auszubilden. Durch diese Hart-Weich-Paarung von Werkstoffen ist es möglich, eine besonders gut dichtende Verbindung zwischen dem aus dem harten Werkstoff gefertigten Endbereich des Milchschauches und einem aus einem weichen Werkstoff gefertigten Zitzengummi zu erhalten.

20 Ganz besonders vorteilhaft ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung, wenn die Verbindungsmittel und die Befestigungsmittel nebeneinander an einem gemeinsamen Abschnitt des Milchschauchs angeordnet sind. Hierdurch ist es möglich, dass sich Verbindungsmittel und Befestigungsmittel eine einzige Anlagefläche
25 che am Außenumfang des Milchschauches, welche aus dem harten Werkstoff gefertigt ist, teilen. Beide Befestigungsmittel schaffen also eine Anlage an diese Außenumfangsfläche. Insbesondere wenn der aus dem harten Werkstoff gefertigte Endbereich eine Aufweitung in radialer Richtung zu dem Schlauchende hin aufweist, ist es möglich, mit dieser Aufweitung ein darauf befestigtes Zitzengummi
30 in einen Melkbecher hineinzuziehen und anschließend den Zitzengummi gegen den Boden des Melkbechers zu drücken. Die so erreichte Stellung wird dann mit-

tels der vorgesehenen Rastmittel beibehalten, so dass sich durch einfaches Einziehen des Milchschauchs bis zum Anschlag, d. h. dem Eingreifen der Rastmittel, der Melkbecher mit dem darin montierten Zitzengummi nebst angeschlossenem Milchschauch sehr einfach montieren läßt.

5

Das erfindungsgemäße Melkzeug, auf welches sich die Erfindung ferner bezieht, weist eine Mehrzahl von Melkbechern auf, in denen Zitzengummis angeordnet sind. Die Zitzengummis sind über Milchschräuche an einen Milchsammelbehälter angeschlossen, wobei die Milchschräuche nach Art der vorliegenden Erfindung ausgebildet sind. Ein solches erfindungsgemäßes Melkzeug kann, wie bereits zuvor erwähnt, besonders einfach hergestellt und in Stand gehalten werden. Mit den erfindungsgemäßen Milchschräuchen ist das Austauschen von Milchschräuchen und Zitzengummis wesentlich einfacher und schneller geworden. Zudem können Milchschräuche auch zu Reinigungszwecken zusammen mit den Zitzengummis in einfacher Weise entnommen und wieder montiert werden. Dies erfordert weder einen hohen Kraft- noch einen besonders hohen Zeitaufwand.

Somit ist ein erheblicher Vorteil im Hinblick auf den Wartungsaufwand und die mögliche erreichbare Hygiene erzielt worden. Zudem ist es ressourcenschonend, wenn ein Quasi-Monoblock aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen geschaffen wird, der sich wie ein Monoblock verbauen lässt. So kann beispielsweise der Milchschauch aus einem besonders langlebigen Silikon und das Zitzengummi aus einem Gummi gefertigt sein. Dabei kann das verschlissene Zitzengummi getrennt getauscht und der Milchschauch weiterverwendet werden. Demgegenüber ist es bei bisherigen Monoblock-Gestaltungen, bei denen Milchschauch und Zitzengummi einteilig und aus einem Werkstoff gefertigt sind, erforderlich den jeweils anderen Abschnitt mit zu entsorgen, wenn ein Abschnitt verschlissen ist.

Schließlich betrifft die Erfindung noch ein Verfahren zur Herstellung eines Melkbechers mit einem Milchschauch, wobei ein Milchschauch über Befestigungsmittel mit einem Zitzengummi verbunden wird und danach ein freies Ende des

Milchschlauches in Milchflußrichtung durch den Melkbecher geführt wird, wobei die miteinander verbundene Anordnung von Milchschauch und Zitzengummi unter gleichzeitiger Aktivierung von Verbindungsmitteln mit dem Melkbecher verbunden wird. Die Fertigung eines Melkbechers gemäß dem erfindungsgemä-
5 ßen Verfahren umfasst somit nur noch zwei Schritte. Der erste Schritt besteht im Wesentlichen darin, den Milchschauch mit dem Zitzengummi zu verbinden. Im nächsten Schritt werden dann Milchschauch und Zitzengummi gemeinsam als eine Einheit in den Melkbecher eingeführt und vorzugsweise in Milchflußrichtung durch diesen hindurchgezogen, bis das Zitzengummi seine endgültige Lage er-
10 reicht hat. In diesem Zustand werden dann Milchschauch und Zitzengummi in der so erreichten Position relativ zum Melkbecher durch die Rastmittel fixiert.

Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figur noch näher erläutert. Es wird darauf hingewiesen, dass die Figur eine beson-
15 ders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung zeigt, auf die sie jedoch nicht beschränkt ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: einen axialen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Milch-
 schlauch.

20 In Fig. 1 ist ein axialer Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Milchschlauch 1 dargestellt. Der Milchschauch 1 weist einen Zwischenbereich 2 und zwei Endbereiche 3 auf. Der Zwischenbereich 2 ist aus einem weichen Werkstoff 4 gefertigt. Dem gegenüber sind die beiden Endbereiche 3 aus einem harten
25 Werkstoff 5 gefertigt. Die vorliegend dargestellten Endbereiche 3 befinden sich ausschließlich am Außenumfang des Milchschauchs 1. Das heißt Milch, welche in einer Milchflußrichtung 18 durch den Milchschauch 1 hindurch tritt, kommt über die gesamte Länge des Milchschauchs 1 lediglich mit dem weichen Werkstoff 4 in Kontakt. Im linken unteren Endbereich 3 ist ein abgewinkelter Bereich 6
30 erkennbar. Der abgewinkelte Bereich 6 mündet in einen Deckel 7 eines nicht weiter dargestellten Milchsammelbehälters 8. Im Bereich des oberen Endbereichs 3

ist teilweise ein Melkbecher 9 sowie ebenfalls teilweise ein Zitzengummi 10 dargestellt.

Die Montage des Milchschauchs 1 erfolgt, in dem in einem ersten Schritt das
5 Zitzengummi 10 über den harten Werkstoff 5 des oberen Endbereichs 3 geführt
und auf einer Befestigungsfläche 11 zur Anlage gebracht wird. Ein versehentliches Herabrutschen des Zitzengummis 10 vom Milchschauch 1 wird durch einen Kragen 12 verhindert, der sich an einem Ende des Milchschauchs 1 befindet und in radialer Richtung nach außen aufgeweitet ist. In der dazu entgegengesetzten
10 Richtung weist der Endbereich 3 einen zweiten Kragen 13 auf, der ein Herabrutschen des Zitzengummis 10 in die entgegengesetzte Richtung verhindert. Der zweite Kragen 13 ist bei der vorliegend gezeigten Ausführungsform gleichzeitig als Anlagefläche 14 eines Rastmittels 15 ausgebildet. Die Anlagefläche 14 dient im zusammengebauten Zustand zusätzlich zur formschlüssigen Befestigung des
15 Milchschauchs innerhalb des Melkbechers 9. Der obere Endbereich 3 weist dazu zusätzlich Einführschrägen 16 auf, die das Einstecken des zusammengebauten Milchschauchs zusammen mit dem Zitzengummi 10 in den Melkbecher 9 erleichtern. Die durch die Anlagefläche 14 ausgebildeten Rastmittel 15 werden beim
20 Einstecken in den Melkbecher 9 in radial nach innen weisender Richtung zusammengedrückt, so dass der Endbereich 3 durch die kleiner ausgelegte Öffnung im Melkbecher 9 hindurch treten kann.

Um diesen Vorgang zu erleichtern, sind partielle Ausnehmungen 17 am Endbereich 3 vorgesehen, so dass sich die Rastmittel 15 während des Zusammenbau-
25 vorganges relativ leicht verformen lassen. Durch den Endbereich 3 werden bei der vorliegend dargestellten Auslegung des Milchschauchs 1 das Zitzengummi 10, der Melkbecher 9 und der Milchschauch 1 gegeneinander gepresst, so dass ein sicherer Halt und gleichzeitig eine gute Dichtigkeit erreicht wird.

30 Eine Demontage kann dann durch einfaches Lösen der Rastmittel 15 geschehen. Nach dem Lösen der Rastmittel 15 kann der Milchschauch zusammen mit dem

Zitzengummi einfach aus dem Melkbecher 9 entnommen und ausgetauscht werden. Bei Bedarf ist es auch möglich, nur eine einzelne Komponente, wie beispielsweise den Milchschauch 1 oder das Zitzengummi 10, getrennt auszutauschen, um danach die Montage in umgekehrter Richtung vorzunehmen. Bei der
5 dargestellten Ausführungsform teilen sich Zitzengummi 10 und Melkbecher 9 eine gemeinsame Befestigungsfläche 11 an der Außenseite des oberen Endbereichs 3. Bei anderen alternativen Ausführungsformen können diese aber auch auf mehrere getrennte Befestigungsflächen 11 aufgeteilt werden. Dies würde zu einer Trennung von Verbindungs- und Befestigungsmitteln führen. Während hier das
10 Verbindungsmittel zum Anschluss des Milchschauchs an den Melkbecher aus dem Kragen 12 und dem Rastmittel 15 besteht, bilden der Kragen 12 und der Kragen 13 das Befestigungsmittel zur Befestigung des Zitzengummis 10 am Milchschauch 1. Wie gesagt, können bei anderen Ausführungsformen bei Bedarf Befestigungs- und Verbindungsmittel getrennt voneinander angeordnet und an-
15 dersartig ausgebildet sein. Um eine besonders gute Anpassung der Melkeinheit an unterschiedlichste Zitzenstellungen zu gewährleisten, ist der Milchschauch 1 relativ zum Milchsammelbehälter 8 um eine Drehachse 19 drehbar angebunden. Neben dem abgewinkelten Bereich 6, weist der Milchschauch 1 damit eine zweite Anpassungsmöglichkeit an anatomische bzw. räumliche Gegebenheiten auf.

20 Im Übrigen ist die vorliegende Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Es sind vielmehr zahlreiche Abwandlungen der Erfindung im Rahmen der Patentansprüche möglich. So können beispielsweise anstelle der beschriebenen Werkstoffe zahlreiche andere harte oder weiche Werkstoffe zur
25 Anwendung kommen oder die Gestaltung der Verbindungs- und Befestigungsmittel variiert werden.

Bezugszeichenliste

	1	Milchschlauch
5	2	Zwischenbereich
	3	Endbereich
	4	Weicher Werkstoff
	5	Harter Werkstoff
	6	Abgewinkelter Bereich
10	7	Deckel
	8	Milchsammelbehälter
	9	Melkbecher
	10	Zitzengummi
	11	Befestigungsfläche
15	12	Kragen
	13	Zweiter Kragen
	14	Anlagefläche
	15	Rastmittel
	16	Einführschräge
20	17	Ausnehmung
	18	Milchflußrichtung
	19	Drehachse

Patentansprüche

1. Milchschauch (1) für eine Melkeinrichtung mit zwei gegenüberliegenden
5 Endbereichen (3) und einem Zwischenbereich (2), wobei alle Bereiche einteilig miteinander verbunden sind und der Zwischenbereich (2) aus einem weichen Werkstoff (4) gefertigt ist, und zumindest ein Endbereich (3) wenigstens teilweise aus wenigstens einem harten Werkstoff (5) gefertigt ist.
- 10 2. Milchschauch (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der wenigstens eine Endbereich (3) Verbindungsmittel zum Anschluß an einen Melkbecher (9) oder Milchsammelbehälter (8) aufweist.
3. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
15 Verbindungsmittel zumindest teilweise formschlüssig wirken und insbesondere Rastmittel (15) umfassen.
4. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der
20 Endbereich (3) Befestigungsmittel zum Anschluß eines Sitzengummi (10) aufweist.
5. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Positionierungsmittel zur Positionierung von Sitzengummi (10) und Milchschauch (1)
25 zueinander und/oder zum Melkbecher (9) vorgesehen sind.
6. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der
wenigstens eine harte Werkstoff (5) wenigstens teilweise an einem Außen-
umfang des Milchschauchs (1) angeordnet ist.
- 30 7. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der weiche Werkstoff (4) ein Elastomer ist.

8. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der harte Werkstoff (5) ein Thermoplast ist.
- 5 9. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsmittel und Befestigungsmittel am Außenumfang des Milchschauchs (1) angeordnet sind.
- 10 10. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein Endbereich (3, 6) abgewinkelt ist.
- 15 11. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein Endbereich (3) eine Belüftungseinrichtung aufweist, die vorzugsweise Luft in Milchflußrichtung (18) einleitet und im Bereich des Melkbechers angeordnet ist.
12. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungsmittel als Paarung zweier harter Werkstoffe ausgebildet ist.
- 20 13. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Befestigungsmittel als Paarung eines harten und eines weichen Werkstoffs ausgebildet ist.
- 25 14. Milchschauch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsmittel und die Befestigungsmittel nebeneinander an einem gemeinsamen Abschnitt (11) des Milchschauchs (10) angeordnet sind.
- 30 15. Melkzeug mit einer Mehrzahl von Melkbechern (9), in denen Zitzengummis (10) angeordnet sind, wobei die Zitzengummis (10) über Milchschräuche (1) an einen Milchsammelbehälter (8) angeschlossen sind, wobei die Milchschräuche (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind.

16. Verfahren zur Herstellung eines Melkbechers mit Milchschauch (1), wobei ein Milchschauch (1) mit einem Zitzengummi (10) über Befestigungsmittel verbunden wird und danach ein freies Ende des Milchschauchs (1) in
5 Milchflußrichtung (18) durch den Melkbecher (9) geführt wird, wobei die miteinander verbundene Anordnung von Milchschauch (1) und Zitzengummi (10) unter gleichzeitiger Aktivierung von Verbindungsmitteln mit dem Melkbecher (9) verbunden wird.

-1/1-

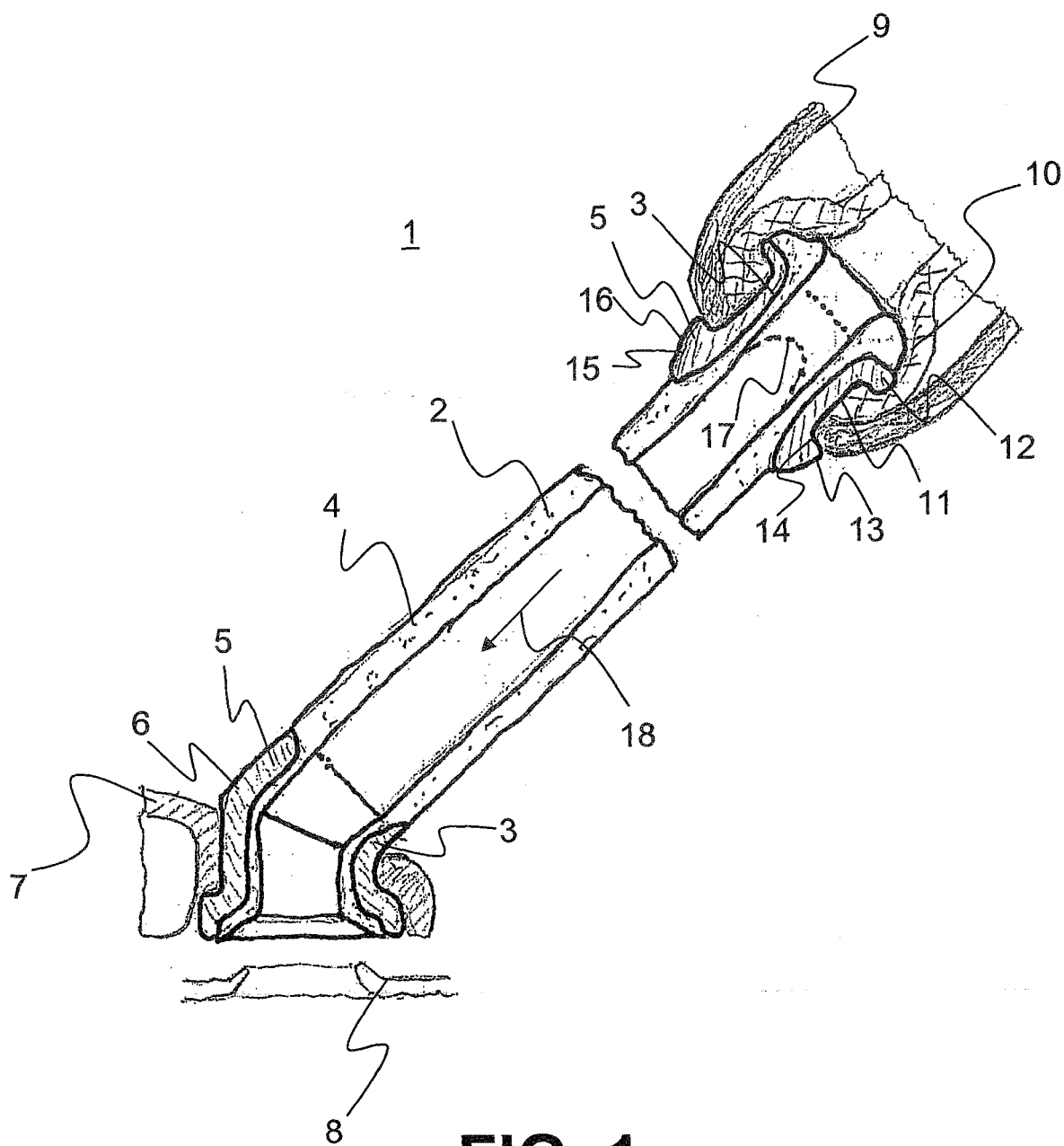


FIG. 1