

(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
25. Januar 2018 (25.01.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/015480 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: A01J 5/08 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/068327
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 2017 (20.07.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2016 213 519.8
22. Juli 2016 (22.07.2016) DE
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder: MAIER, Jakob [DE/DE]; Griesstrasse 4, 86842 Türkheim (DE). HATZACK, Wilfried [DE/DE]; Schelmengriesstraße 1, 86842 Türkheim (DE).
- (74) Anwalt: PFAU, Anton; GRÜNECKER PATENT- UND RECHTSANWÄLTE PARTG MBB, Leopoldstraße 4, 80802 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: DEVICES FOR INCREASING EFFICIENCY IN THE MILKING OF DAIRY ANIMALS

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNGEN ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG BEIM MELKEN VON MILCHTIEREN

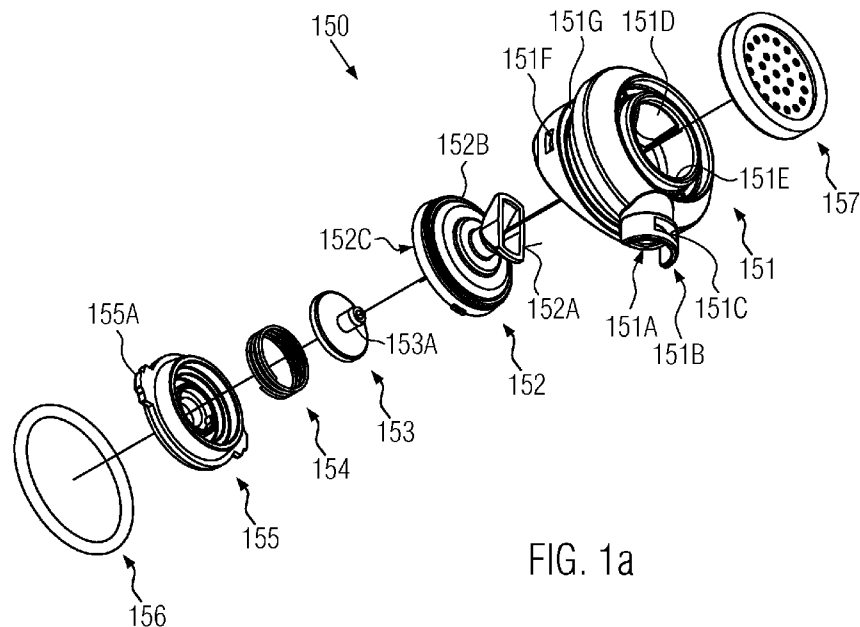


FIG. 1a

(57) Abstract: The invention relates to means for mitigating in general the problem of discharging milk during milking. For this purpose, means for the improved periodic inlet of air and/or gas during milking and means for inspecting the milk discharge region are provided for a teat cup. An improved controlled inlet valve (150), an inlet line (158) having improved positioning of an air and/or gas outlet point, and also combinations of such means are provided for the inlet of air and/or gas during milking.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung stellt Mittel bereit, um generell die Problematik der Milchableitung beim Melken zu entschärfen. Dazu werden Mittel für verbesserten periodischen Luft- und/oder Gaseinlass während des Melkens, und Mittel zur Inspektion des Milchableitungsbereichs für einen Melkbecher bereitgestellt. Für einen Luft- und/oder Gaseinlass während des Melkens



WO 2018/015480 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Einrichtungen zur Effizienzsteigerung beim Melken von Milchtieren

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Gebiet der Melktechnik und insbesondere den Bereich des eigentlichen Melkvorgangs, wobei einer Zitze über einen Melkbecher mittels einer Melkanlage Milch entzogen wird.

Beim Melken von Milchtieren wird in überwiegendem Maße eine automatisierte oder zumindest halbautomatisierte Melkanlage eingesetzt, die grundsätzlich aus einer den Betriebsunterdruck erzeugenden Vakuumpumpe, einer aus mehreren Melkplätzen Milch abführende Milchleitung und in der Regel aus mehreren Melkgeschirren aufgebaut ist. Das Melkgeschirr weist in der Regel eine der jeweiligen Tierart entsprechende Anzahl an Melkbechern auf, die wiederum entsprechend an eine Zitze des Tieres anzulegen sind und dort durch die den durch die Vakuumpumpe erzeugten Betriebsunterdruck anhaften.

Abhängig von der angewendeten Melkstrategie wird mit oder ohne Stimulation des Tieres der Milchentzug so ausgeführt, dass in der Regel eine pulsierende Ableitung der Milch aus der Zitze durchgeführt wird. D.h., der Melkbecher ist mit einer elastischen Zitzenaufnahme versehen, die in einer Melkbecherhülse eingeführt ist und von dieser mechanisch stabilisiert und mit den nötigen Anschlüssen zum Ableiten der ermolkene Milch verbunden ist. Die elastische Zitzenaufnahme bildet dabei mit ihrer Außenwand einen Pulsationsraum mit der Wandung der Melkbecherhülse, der abwechselnd mit Druck und Unterdruck beaufschlagt wird, so dass sich ein Einfalten der Zitzenaufnahme ergibt, wenn Pulsationsraum mit Druck, beispielsweise Atmosphärendruck, beaufschlagt ist. In dieser Phase wird die elastische Zitzenaufnahme wesentlich intensiver an die Zitze angedrückt und führt in der Regel zu einem Verschluss des Strichkanals und damit zu einer Unterbrechung des Milchstroms aus der Zitze heraus. Gleichzeitig ergibt sich durch diese Einfaltung der Zitzenaufnahme eine massierende Wirkung auf die Zitze. Wenn der Pulsationsraum andererseits mit Unterdruck beaufschlagt ist, entfaltet sich die elastische Zitzenaufnahme aufgrund ihrer Eigenelastizität und der fehlenden oder sehr geringen Druckdifferenz zwischen Außenwand und Innenraum der Zitzenaufnahme und hebt den seitlichen Druck auf den Strichkanal der Zitze auf, so dass im Wesentlichen ein ungehindertes Abfließen der Milch aufgrund des anstehenden Betriebsunterdrucks möglich ist. Die Frequenz und

die entsprechenden Zeitdauern dieser Phasen sind in der Regel aufgrund tierspezifischer Eigenheiten einstellbar und können von 40 bis 70 bei größeren Milchtieren und bis zu 120 und mehr Pulsen pro Minute bei kleineren Milchtieren, etwa bei Schafen und Ziegen, reichen.

Obwohl sich diese Melktechnik prinzipiell als erfolgreich erwiesen hat, gilt es dennoch, gewisse Gegebenheiten zu berücksichtigen. Beispielsweise wird zu Beginn der Phase mit Einfaltung der Zitzenaufnahme, die auch als Entlastungsphase bezeichnet wird, da hier eine massierende Wirkung an der Zitze und eine Unterbrechung des Milchstroms erreicht wird, so dass die bereits in dem Milchschlauch vorhandene Milch eine Art Milchpfropfen bildet, der nunmehr über die Milchleitung abzuführen ist. Beim Abtransport dieses Milchpfropfens kann jedoch über dem Milchpfropfen, das heißt, zwischen der Zitze und dem Pfropfen aufgrund des sich zunächst wegbewegenden Milchpfropfens und der daraus resultierenden Volumenzunahme, der Unterdruck größer werden, so dass die Druckdifferenz zwischen dem saugenden Betriebsunterdruck in der Milchleitung und dem größer werdenden Unterdruck zwischen Zitze und Milchpfropfen kleiner wird und ein Abfließen der Milch erschwert. Des Weiteren ist auch die Zunahme des Unterdrucks für die Zitze während der eigentlichen Entlastungsphase ungünstig, da sie zwar einerseits die massierende Wirkung erfährt, andererseits aber durch den erhöhten Unterdruck stärker belastet wird. Bei Umschaltung auf die Saugphase, d.h. Aufhebung der Einfaltung der Zitzenaufnahme, kann unter Umständen sogar der zuvor erzeugte Milchpfropfen in Richtung zur Zitze zurück beschleunigt werden und damit zu einer ungewünschten äußerst turbulenten Strömung oder sogar einer Benetzung der Zitze führen. D.h., tendenziell wird die Fähigkeit des Ableitens der ermolkenen Milch reduziert aufgrund der geringen Druckdifferenz nach Erzeugung des Milchpfropfens und ferner kann es aufgrund der pulsierenden Melkung zu sehr turbulenten Strömungsverhältnissen kommen.

Um daher eine zufriedenstellende Ableitung der Milch zu gewährleisten, wird häufig der Betriebsunterdruck entsprechend erhöht, d.h. es wird eine höhere Druckdifferenz zwischen Atmosphäre und dem Druck in dem Milchleitungssystem erzeugt, um in jedem Falle zu erzwingen, dass Milch in ausreichender Weise abgeleitet werden kann. Der höhere Unterdruck hat jedoch gegebenenfalls nachteilige Auswirkungen auf die Zitze aufgrund der höheren Belastung und kann ferner zu einer stärkeren

Turbulenzbildung beitragen, obwohl generell das gewünschte Maß an Milchentzug erreicht werden kann. In anderen Strategien wird zusätzlich oder alternativ versucht, Luft an geeigneten Positionen in die Milchleitung einzuführen, um damit der Verringerung der Druckdifferenz beim Abtransport eines Milchpfropfens entgegenzuwirken. Daher werden beispielsweise an entsprechenden Positionen Lufteinlassöffnungen vorgesehen, die eine kontinuierliche Zuführung von Außenluft ermöglichen, um damit das Auftreten größerer Druckdifferenzen beim Abtransport der Milch zu reduzieren. Diese Maßnahme stellt jedoch einen Kompromiss dar zwischen generell vermehrter Leistung, die der Vakuumpumpe abzuverlangen ist, die die Einführung der zusätzlichen Luft kompensieren muss, um einen gewünschten mittleren Betriebsunterdruck aufrechtzuerhalten, und dem Ziel, insbesondere während der Entlastungsphase die Druckdifferenz zwischen dem Druck unter der Zitze und dem Rest der Milchleitung möglichst gering zu halten.

In anderen Systemen wird ein periodischer, d.h., gesteuerter Lufteinlass durchgeführt, der mit der Pulsation synchronisiert ist, so dass gezielt in der Phase des Ablaufs des Milchpfropfens Luft eingelassen wird. Damit wird eine Zunahme des Unterdrucks unter der Zitze vermieden oder es wird sogar ein geringer Druckanstieg bewerkstelligt, so dass die dadurch entstehende Druckdifferenz zwischen dem Anfang des Milchpfropfens und der Milchleitung einen effizienten Abtransport der Milch begünstigt und auch im Wesentlichen verhindert, dass bei Beginn der nächsten Saugphase der Milchpfropfen wieder in Richtung zur Zitze beschleunigt wird. Aufgrund der Tatsache, dass die Luft nur während einer gewissen Phase eingeführt wird, ist es möglich, eine größere Luftmenge innerhalb eines kurzen Zeitintervalls einzuführen, wohingegen im zeitlichen Mittel nicht mehr oder gegebenenfalls sogar weniger Luft in das gesamte Milchleitungssystem eingeführt wird im Vergleich zu einem kontinuierlichen Lufteinlass, so dass die zusätzliche Leistung der Vakuumpumpe nur gering bleibt. Zu diesem Zweck werden so genannte Lufteinlassventile vorgesehen, die zwar prinzipiell die gewünschte Funktion ausführen, aber einen komplexen Aufbau haben.

Eine weitere Problematik, die mit der Milchströmung und mit dem Einlass von zusätzlicher Luft in die Milch einhergeht, ist die Tatsache, dass generell die Qualität der Milch beim Zusammentreffen mit Luft ungünstig beeinflusst werden kann. Ohne die

vorliegende Anmeldung diesbezüglich auf eine Theorie einschränken zu wollen, wird dennoch angenommen, dass insbesondere der Kontakt von Luft mit mehr oder minder turbulent strömender Milch oder gar „aufgeschäumter“ Milch in der Milchleitung, wie diese beispielsweise durch äußerst turbulente Strömungsverhältnisse hervorgerufen werden kann, zu einer Wechselwirkung mit den freien Fettsäuren in der Milch führt, wodurch diese in höherem Maße oxidiert werden. Man nimmt an, dass insbesondere diese Wechselwirkung der Luft mit den freien Fettsäuren oder auch anderen Bestandteilen der Milch, begünstigt durch eine große Oberflächenbildung der turbulent strömenden oder „aufgeschäumten“ Milch, zumindest zu einer deutlichen geschmacklichen Beeinträchtigung der Milch führt, so dass beispielsweise bei gewissen Milchprodukten deutliche Qualitätseinbußen hinzunehmen sind.

Ein weiterer wichtiger Punkt für die Milchqualität ist die mechanische „Schädigung“ der Milch insbesondere auch beim Ableiten der Milch von der Zitze in einen Milchbehälter und auch anschließend bei der temporären Lagerung der Milch und beim Transport zur Molkerei. Man nimmt an, dass die durch die mechanische Wechselwirkung von Milchbestandteilen, etwa von Fetttröpfchen, mit den bei der Ableitung der Milch beteiligten Komponenten zur vorzeitigen Freisetzung von Enzymen führt, die dann zu einer Änderung der Eigenschaften der Milch führt, die in dieser Phase der Milchproduktion nicht gewünscht ist.

Im Hinblick auf die zuvor dargestellte Situation ist es daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Mittel vorzusehen, die generell zu einer Effizienzsteigerung bei der Milchableitung von der Zitze zu einer Milchleitung beitragen können, um damit zumindest einen der zuvor genannten Nachteile abzuschwächen, und gleichzeitig ein hohes Maß an Verträglichkeit mit der Tiergesundheit erreichen.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die zuvor genannte Aufgabe gelöst durch ein Einlassventil für einen Melkbecher zum gesteuerten Einlass von Luft und/oder Gas in einen Milchableitungsbereich des Melkbeckers. Das Einlassventil umfasst einen Ventilkörper mit einem steuerbaren Strömungskanal, der an einer Dichtfläche mündet. Das Ventil weist ferner eine elastische Membran auf, die auf einer ersten Seite mit in einem Pulsationsraum des Melkbeckers vorherrschenden Druck beaufschlagbar ist und auf einer zweiten Seite einen mit der Membran als Ein-

heit aufgebauten Dichtkörper aufweist, der in einer ersten Stellung den Strömungskanal durch Anliegen an der Dichtfläche schließt. Des Weiteren umfasst das Einlassventil ein Federelement, das mit der elastischen Membran gekoppelt ist, um diese zu der Dichtfläche hin vorzuspannen, so dass in einer zweiten Stellung des Dichtkörpers der Strömungskanal geöffnet ist.

Das erfindungsgemäße Einlassventil gestattet einen gesteuerten Einlass von Luft und/oder Gas und ist dazu mit dem Pulsationsraum des Melkbeckers verbunden. Die Verbindung erfolgt über eine elastische Membran, die einerseits den in dem Pulsationsraum herrschenden Druck aufnehmen kann und auf einer anderen Seite einen als Einheit mit der Membran vorgesehenen Dichtkörper an eine Dichtfläche andrücken kann. Insbesondere der Aufbau mit einer Membran und Dichtkörper als Einheit führt zu einem äußerst zuverlässigen Betriebsverhalten, da durch die Reduzierung der Anzahl an Komponenten insbesondere für den Mechanismus zum Abdichten des Strömungskanals die Wahrscheinlichkeit einer Funktionsstörung deutlich reduziert wird. Aufgrund dessen ist auch eine zuverlässige gesteuerte Luft- und/oder Gaszufuhr gewährleistet, da im Gegensatz zu konventionellen Lufteinlassventilen eine wesentlich reduzierte Fehlerquote beim Melkbetrieb auftritt, die ansonsten in konventionellen Einlassventilen zu einer lange Zeit unbemerkten reduzierten Effizienz oder gar einer deutlich behinderten Ableitung der Milch führen kann. Auch ergibt sich im Hinblick auf das Vorsehen als Einheit von Membran und Dichtkörper ein wesentlicher Vorteil bezüglich auf die Herstellung der Komponente, die einerseits eine deutliche Kostenreduzierung ermöglicht, aber auch im Hinblick auf eine hohe und gleichbleibende Qualität deutliche Verbesserungen bringt gegenüber einer Anordnung mit mehreren Komponenten zwischen Membran und Dichtkörper.

Vorteilhafterweise sind die elastische Membran und der damit als Einheit aufgebaute Dichtkörper aus dem gleichen Material hergestellt. Dies führt zu einer weiteren Vereinfachung des gesamten Herstellungsvorgangs und auch zu einer geringeren Fertigungstoleranz zwischen den einzelnen Membrankomponenten, da beispielsweise ein Herstellungsprozess etwa unter Verwendung einer Form ausgeführt werden kann, und somit eine hohe Reproduzierbarkeit und geringe Fertigungsabweichungen bei dennoch hoher Stückzahl erreichbar sind. In besonders vorteilhaften Ausführungsformen wird nicht nur das gleiche Material verwendet, sondern Membran und Dicht-

körper werden als einzelnes, d.h. integrales, Bestandteil hergestellt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist an dem Ventilkörper ein Anschluss in Strömungsverbindung mit dem Strömungskanal zum Anschluss einer Leitung zum Luft- und/oder Gaseinlass in den Melkbecher vorgesehen, und an dem Anschlusselement ist ein Verriegelungselement zur Verriegelung der Leitung ausgebildet. Diese Ausführungsvariante ergibt somit eine effiziente Art, die Leitung, die an dem Ventilkörper zu befestigen ist, in einfacher und zuverlässiger Weise anzubringen, so dass ein unbeabsichtigtes Herausziehen der Leitung aus dem Ventilkörper nahezu unmöglich ist. Dadurch wird eine erhöhte Betriebssicherheit geschaffen, da auch bei häufigen mechanischen Belastungen, wie sie im täglichen Melkbetrieb auftreten, dennoch eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Ventilkörper und der Leitung für den Gaseinlass gewährleistet ist. In Verbindung mit der bereits zuvor beschriebenen erhöhten Betriebssicherheit aufgrund der reduzierten Bauteiltoleranzen und geringeren Anfälligkeit für Fehler wird somit ein noch höheres Maß an Zuverlässigkeit und damit gleichbleibender Qualität bei der Milchableitung erreicht.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist an der Leitung ein komplementäres Verriegelungselement vorgesehen, das mit dem Verriegelungselement des Anschlusses lösbar in Eingriff gebracht werden kann. D.h., die zuverlässige Arretierung der Leitung an dem Ventilkörper kann durch einfache konstruktive Maßnahmen auf Seite des Ventilkörpers und auf Seite der Leitung erreicht werden, so dass diesbezüglich keine weiteren Maßnahmen oder die Herstellung weiterer Komponenten erforderlich sind. D.h., die zuverlässige Arretierung wird durch die Verriegelungselemente erreicht, die bereits beim Herstellungsvorgang der jeweiligen Komponente mit hoher struktureller Genauigkeit und Gleichmäßigkeit gebildet werden können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Leitung so ausgebildet, dass ein Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Leitung in einem Bereich mit geringer Milchexposition positionierbar ist. In dieser Ausführungsvariante wird durch konstruktive Maßnahmen, d.h., durch die Geometrie und/oder die Abmessungen die Position des Austrittspunktes so festgelegt, dass einerseits in möglichst hohem Maße die vorteilhaften Auswirkungen einer Druckbeeinflussung beim Ableiten der Milch beim Melken erreicht werden, indem beispielsweise Außenluft in gesteuerter Weise in einen

Milchableitungsbereich und dort an einer Stelle, die für einen gewünschten großen Druckgradient beim Abtransport des Milchpfropfens sorgt, eingeleitet wird. Andererseits wird jedoch ein möglicher negativer Einfluss der Leitung und des darin transportierten Gases dadurch möglichst gering gehalten, dass ein Ort mit reduzierter Milchexposition als Austrittsstelle der Leitung vorgesehen wird. Dabei ist ein Bereich bzw. ein Ort mit geringer Milchexposition so zu verstehen, dass während des Betriebs eines Melkbeckers, d.h. insbesondere beim aktiven Melken, wenn also der Melkbecher an der Zitze des Milchtieres hängt, aber auch in Situationen, in denen der Melkbecher von der Zitze abgenommen aber in einer Schräglage weiterhin mit der Milchschlauch verbunden ist, in dem noch Restmilch, die bislang nicht abtransportiert wurde, in Verbindung steht, ergibt sich ein günstigeres Betriebsverhalten. Der Bereich mit geringer Milchexposition repräsentiert daher einen Ort, an welchem die Wahrscheinlichkeit eines „direkten“ Einblasens von Luft und/oder Gas in turbulent strömende Milch oder auch ruhig strömende Milch reduziert ist. D.h., in beiden Situationen lassen sich Bereiche in dem Milchableitungsbereich und/oder auch in dem an den Melkbecher angrenzenden Teil eines Milchschlauchs identifizieren, in denen Milch mit deutlich geringerer Konzentration und/oder Häufigkeit vorhanden ist, als in den restlichen Bereichen des Milchableitungsbereichs oder des Milchschlauchs.

In der vorliegenden Ausführungsvariante wird nunmehr durch konstruktive Maßnahmen dafür gesorgt, dass der Luft- und/oder Gasaustritt in einem derartigen Bereich mit geringer Milchexposition erfolgt, so dass während des aktiven Melkens die Luft und/oder das Gas wirksam eingeführt werden, etwa zu Beginn der Entlastungsphase, um damit über den Milchpfropfen eine kurzzeitige Verringerung des Unterdrucks zu schaffen, so dass die Ableitung des Milchpfropfens in effizienter Weise erfolgen kann, wie zuvor erläutert ist. Andererseits wird ein direkter Kontakt mit dem Milchstrom weitestgehend vermieden, so dass nachteilige Auswirkungen, etwa Aufschäumen der Milch, klein gehalten werden. Als weiterer Vorteil ergibt sich, dass die Positionierung in einem Bereich mit geringer Milchexposition auch bewirkt, dass in anderen Situationen, etwa bei Schrägstellung des Melkbeckers nach Abnahme von der Zitze und insbesondere bei angewinkeltem Anschluss des Milchschlauchs an den Melkbecher, sich im Milchschlauch befindliche Milch vorzugsweise am tiefsten Punkt sammelt, der außerhalb dieses Bereichs liegt. Durch Auswahl der Position in einem Bereich mit geringer Milchexposition wird daher auch in dieser Situation ein Kontakt

mit dem Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Leitung minimiert, so dass ein Eindringen der Restmilch in die Leitung gehemmt und schließlich die Gefahr einer Benetzung des Einlassventils reduziert wird. Im Falle der Verwendung des Einlassventils in Verbindung mit einem Melkbecher, der einen angewinkelten Anschluss zur Verbindung mit der Milchschauch aufweist, kann eine Position in einem Bereich mit geringer Milchexposition so ausgewählt werden, dass etwa der Austrittspunkt der Leitung, die mit dem Einlassventil in Verbindung steht, zumindest außerhalb des in Längsrichtung des Melkbeckers verlaufenden Teils des Milchableitungsbereichs positioniert wird und damit nicht unmittelbar in der Fallrichtung der ermolkenen Milch liegt. Insbesondere erstreckt sich in einigen Ausführungsformen der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Leitung zumindest 5 mm oder mehr in den angewinkelten Anschluss hinein oder ragt in anderen Ausführungsformen über den Anschlussstutzen des Melkbeckers hinaus. Vorzugsweise liegt dabei zumindest der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Leitung außermittig und ist in Bezug auf den Querschnitt des Anschlusses zum Anschluss des Milchschauchs nach oben versetzt, so dass bei einem Milchfluss, der nicht den gesamten Querschnitt ausfüllt, eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt nicht mit dem Milchstrom in Kontakt ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist ein Kraftübertragungselement zwischen dem Federelement und der elastischen Membran vorgesehen. Das Kraftübertragungselement stellt eine Komponente dar, die eine zuverlässige mechanische Kopplung des Federelements und der Membran ermöglicht und dabei aber einen direkten Kontakt des Federelements mit der Membran vermeidet. Auf diese Weise kann das Kraftübertragungselement so aufgebaut sein, dass es auf der einen Seite den Abmessungen und den Gegebenheiten des Federelements angepasst ist und auf der anderen Seite einen zuverlässigen und materialschonenden Kontakt mit der elastischen Membran ermöglicht. Vorzugsweise weisen das Kraftübertragungselement und/oder die elastische Membran ein Zentrierelement auf. Dadurch wird konstruktiv die korrekte Position des Kraftübertragungselements gewährleistet, ohne dass etwa bei der Montage oder Demontage des Einlassventils der richtigen Lage des Kraftübertragungselements Aufmerksamkeit zu widmen wäre. Die Zentrierung kann beispielsweise durch einen Zapfen an dem Kraftübertragungselement und einer komplementären Vertiefung in der Membran entsprechen, oder es kann ein umge-

kehrte Aufbau gewählt werden, in welchem die Membran einen Zapfen aufweist und eine komplementäre Vertiefung in dem Kraftübertragungselement vorgesehen ist.

In einer weiteren Ausführungsform ist ein durch Schnapprastung an dem Ventilkörper arretierbarer selbst positionierender Deckel vorgesehen. Der Deckel, der die Integrität der Komponenten im Inneren des Ventilkörpers schützt, ist so ausgebildet, dass eine rasche aber dennoch zuverlässige mechanische Arretierung erreicht wird. Die selbstpositionierende Eigenschaft des Deckels sorgt dafür, dass insbesondere beim Zusammenbau oder erneutem Zusammenbau, beispielsweise nach einer Reinigungsinspektion, kein großer Aufwand erforderlich ist, so dass auch in Situationen, in denen eine kurzfristige ungeplante Inspektion und gegebenenfalls Reinigung erforderlich sind, zumindest die Montage des Einlassventils in unkomplizierter Weise vorgenommen werden kann.

In einer weiteren Ausführungsform ist ein Sieb an dem Ventilkörper gegenüberliegend zu dem Deckel vorgesehen, das aus einem elastischen Material so hergestellt ist, dass damit auch eine erforderliche Dichtwirkung bei Ankopplung des Einlassventils an eine Reinigungsanlage erreicht wird. D.h., der Umfangsbereich ist als eine Dichtfläche ausgebildet.

In einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist die Anzahl an individuellen Komponenten des Einlassventils, wenn dieses im betriebsbereiten Zustand ist, sieben oder kleiner, wobei in dieser Gesamtzahl die Leitung für den Luft- und/oder Gaseinlass nicht mit berücksichtigt ist. D.h., durch das erfindungsgemäße Einlassventil wird die Gesamtzahl an erforderlichen Komponenten deutlich reduziert im Vergleich zu konventionellen Einlassventilen, so dass aufgrund der geringeren Anzahl an Komponenten und der damit einhergehenden reduzierten gesamten Fertigungstoleranz, die sich beim Herstellen von individuellen Komponenten ergibt, ein gleichbleibendes Verhalten erreicht wird. Dies trägt in entscheidendem Maße zu einer Erhöhung der Betriebssicherheit bei und eröffnet auch die Möglichkeit, die Herstellungskosten insgesamt deutlich zu senken.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die zuvor genannte Aufgabe gelöst durch einen Melkbecher, der einen ersten Anschlussbereich aufweist,

der mit einem Milchableitungsbereich in Strömungsverbindung steht oder zur Aufnahme und Führung des Milchableitungsbereichs dient, etwa wenn der Melkbecher zusätzliche Mittel zur Verbindung mit einer flexiblen Zitzenaufnahme hat und der erste Anschlussbereich lediglich eine Öffnung in der Melkbecherhülse und gegebenenfalls eine mechanische Führung für einen Milchschauch oder einen verlängerten Bereich der elastischen Zitzenaufnahme bereitstellt. Ferner ist ein zweiter Anschlussbereich vorgesehen, der bei betriebsbereit installierter elastischer Zitzenaufnahme in dem Melkbecher mit dem zwischen einer Außenfläche der Zitzenaufnahme und einer Wandung des Melkbeckers gebildeten Pulsationsraum in Strömungsverbindung steht. Der erfindungsgemäße Melkbecher weist ferner eine erste Öffnung zur Aufnahme eines Einlassventils auf, wie es zuvor beschrieben ist oder wie es auch in der folgenden detaillierten Beschreibung beschrieben wird. Des Weiteren ist eine zweite Öffnung zur Einführung einer Einlassleitung bzw. einer Leitung für einen von dem Einlassventil gesteuerten Luft- und/oder Gasstrom vorgesehen.

Der Melkbecher gemäß diesem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist also ein Melkbecher, der in Verbindung mit dem hierin beschriebenen Einlassventil ausgestattet ist, so dass sich daraus die zuvor aufgeführten Vorteile im Hinblick auf einen gesteuerten Luft- und/oder Gaseinlass ergeben, wobei insbesondere eine erhöhte Betriebssicherheit, reduzierte Anschaffungskosten und eine erhöhte Qualität der ermolkenen Milch erreichbar sind. Im besonderem Maße gilt dies, wenn das erfindungsgemäße Einlassventil zusammen mit einer Einlassleitung bzw. Leitung zur Verbindung des Einlassventils mit der Milchableitungsbereich betrieben wird, wobei der Austrittspunkt geeignet positionierbar ist. Das heißt, in einer besonders vorteilhaften Variante ist der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung in einem Bereich mit geringer Milchexposition positioniert. Die sich daraus ergebenden Betriebseigenschaften und die Vorteile sind zuvor bereits erläutert.

In einer Variante ist der erste Anschlussbereich als ein angewinkelter Anschluss aus der Wandung herausgeführt und die Einlassleitung ist so vorgesehen, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung im Bereich des angewinkelten Anschlusses oder außerhalb des abgewinkelten Anschlusses des Melkbeckers liegt. D.h., in dieser Ausführungsvariante mit angewinkeltem Anschluss für einen Milchschauch wird die Positionierung des Luft- und/oder Gasaustrittspunkts so bewerk-

stellt, dass eine geringe Milchexposition dadurch gewährleistet ist, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt zumindest in dem Bereich des angewinkelten Anschlusses oder darüber hinaus verlegt wird.

Vorzugsweise ist dabei die Einlassleitung so in dem angewinkelten Anschluss positioniert, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt außermittig nach oben in Bezug auf den Querschnitt des angewinkelten Anschlusses versetzt liegt. Wie bereits zuvor erläutert ist, ist somit in vielen Betriebssituationen gewährleistet, dass ein direkter Kontakt mit Milch möglichst vermieden wird, so dass in jedem Falle im Mittel der auf diese Weise positionierte Luft- und/oder Gasaustrittspunkt eine Position in einem Bereich mit geringer Milchexposition hat. Die sich daraus ergebenden Vorteile im Hinblick auf das Eindringen von Luft und/oder Gas in den Milchstrom und das Verhalten bei möglicherweise zurück strömender Milch, insbesondere bei Schrägstellung des Melkbeckers, sind bereits zuvor in Verbindung mit dem Einlassventil erläutert.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung so ausgebildet, dass er eine hemmende Wirkung für den Eintritt von Flüssigkeit hat. Auf diese Weise wird die Wahrscheinlichkeit eines Eindringens von Milch in gewissen Phasen, in denen möglicherweise ein Kontakt mit Milch besteht, reduziert, so dass auch die Gefahr eines Eindringens der Milch in das Einlassventil reduziert ist. Auf diese Weise kann die Betriebszuverlässigkeit des Einlassventils deutlich erhöht werden. Die hemmende Wirkung für Flüssigkeit kann durch geeignete Mittel in Form einer Lippendichtung, eines Federventils und dergleichen erreicht werden. In vorteilhaften Varianten ist dabei ein Teil der Leitung so ausgebildet, dass eine Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit der austretenden Luft oder des Gases erreicht wird. Damit wird die mechanische Einwirkung auf die Milch gering gehalten, so dass die mit einer mechanischen Beaufschlagung der Milch einhergehenden negativen Wirkungen, die im einleitenden Teil beschrieben sind, möglichst klein gehalten werden. Auch die Tendenz zur Schaumbildung kann dadurch reduziert werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der erste Anschlussbereich in Längsrichtung des Melkbeckers angeordnet und die Einlassleitung ist gewinkelt ausgebildet, so dass ein Teil der Einlassleitung in Strömungsrichtung verläuft. D.h., in dieser Ausführungsvariante wird die Milch im Wesentlichen in Strömungsrichtung

bzw. Längsrichtung des Melkbeckers zumindest aus dem ersten Anschluss in den Milchschauch abgeleitet und die Einlassleitung ist gewinkelt ausgebildet, so dass zumindest ein Teil der Einlassleitung in Strömungsrichtung verläuft und damit der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt so positioniert ist, dass der Luft und/oder Gasaustritt in Strömungsrichtung der Milch erfolgt. Dadurch wird eine unerwünschte Verwirbelungen der Milchströmung deutlich unterdrückt. Ferner ist in vorteilhaften Varianten der dem Milchstrom ausgesetzte Teil der Einlassleitung strömungsgünstig geformt, so dass dadurch eine unnötige Beeinflussung der Milchströmung vermieden wird und der Luft- und/oder Gasaustritt in Strömungsrichtung eines im Wesentlichen nicht turbulent strömenden Milchstroms erfolgt. Auch auf diese Weise kann die positive Wirkung der Erhöhung der Druckdifferenz zwischen dem abfließenden Milchpfropfen und dem Betriebsunterdruck erreicht werden und der Einfluss auf einzelne Milchtröpfchen, d.h., „aufgeschäumte“ Bereiche der Milch, durch Luft und/oder Gas wird reduziert.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist eine verschließbare Wartungsöffnung vorgesehen, die mit dem Milchableitungsbereich in Verbindung steht. Die Wartungsöffnung eröffnet also die Möglichkeit, schnell und einfach zumindest einen Teil des Milchableitungsbereichs zu inspizieren und gegebenenfalls zu reinigen, da sich dort häufig Fremdkörper ansammeln, die ein effizientes Ableiten der Milch verhindern. Beispielsweise werden bei einem Becherabfall oder auch in anderen Situationen, in denen bereits der Betriebsunterdruck an dem Melkbecher anliegt, d.h. zumindest die Saugwirkung aufgrund einer Vakuumpumpe vorhanden ist, Fremdstoffe angesaugt, die letztlich vorzugsweise an Positionen mit erhöhtem Strömungswiderstand in dem Milchableitungsbereich angesammelt werden. Diese Bereiche sind nunmehr einfach und rasch zugänglich, so dass insbesondere auch während des Betriebs eine Entfernung von Fremdkörpern möglich ist. Vorteilhafterweise ist die verschließbare Wartungsöffnung diesbezüglich so ausgebildet, dass sie ohne Werkzeug geöffnet und verschlossen werden kann. Insbesondere entfällt die zeitaufwändige Montage und Demontage des Melkbeckers, insbesondere beim Melken von kleinen Wiederkäuern mit kurzer Melkdauer.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die zuvor genannte Aufgabe gelöst durch eine Milchableiteinrichtung, die zur Strömungsankopplung an

eine Zitze eines Milchtieres ausgebildet ist. Die Milchableiteinrichtung hat einen Milchableitungsbereich und eine Einlassleitung, die zur Einführung eines Luft- und/oder Gasstroms dient und mit einem Luft- und/oder Gasaustrittspunkt versehen ist, der in dem Milchableitbereich in einem Bereich mit geringer Milchexposition positioniert oder positionierbar ist.

Wie bereits zuvor erläutert ist, wird durch das Einbringen von Luft und/oder Gas in das Milchableitungssystem die Effizienz beim Abtransport der Milch verbessert. In dieser Ausführungsform ist dabei die Einlassleitung so ausgebildet, dass, wie bereits zuvor erläutert ist, der Luft- und/oder Gasaustritt in einem Bereich erfolgt, der eine geringe Milchexposition besitzt. D.h., der Eintritt von Luft und/oder Gas in das Milchableitungssystem findet nicht unmittelbar im Milchstrom selbst statt, sondern in einer „beruhigten“ Zone, so dass insbesondere der direkte Kontakt von Luft und/oder Gas mit einzelnen Milchtröpfchen möglichst minimal gehalten wird. Andererseits ist auch der direkte Kontakt des Austrittspunkts der Einlassleitung mit Milch möglichst gering, so dass generell ein Eindringen von Milch in die Einlassleitung gehemmt wird.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist ein Einlassventil zum gesteuerten Einlass von Luft und/oder Gas in den Milchableitungsbereich vorgesehen und ist mit der Einlassleitung in Verbindung. D.h., neben den zuvor dargelegten Vorteilen eines Luft- und/oder Gaseinlasses ergibt sich in Kombination mit dem Einlassventil ein gesteuerter Luft und/oder Gaseinlass, so dass insbesondere die günstige Wirkung zur Ableitung der Milch noch weiter erhöht wird, da temporär relativ große Mengen von Luft und/oder Gas eingebracht werden können, andererseits aber die gesamte Auswirkung im Hinblick auf die erforderliche Leistungszunahme einer Vakuumpumpe möglichst klein gehalten wird.

In einer Variante ist das Einlassventil in einer Öffnung einer Melkbecherhülse eines Melkbeckers angeordnet, die mit einem Pulsationsraum in Verbindung steht. In dieser Variante ist die Milchableiteinrichtung als Melkbecher ausgebildet oder ist Teil des Melkbeckers, etwa in Form einer elastischen Zitzenaufnahme. D.h., die Steuerung des Einlassventils erfolgt auf der Grundlage der Druckverhältnisse in dem Pulsationsraum, so dass insbesondere zwischen Saugphase und Entlastungsphase unterschieden werden kann.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Einlassventil ein zuvor beschriebenes erfindungsgemäßes Einlassventil.

In einer Variante ist, wenn die Milchableiteinrichtung als Melkbecher ausgebildet oder Teil eines Melkbeckers ist, ein Anschluss, der zur Ankopplung eines Milchschlauches vorgesehen ist, als ein angewinkelter Anschluss aus der Wandung herausgeführt und die Einlassleitung ist so vorgesehen, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung im Bereich des angewinkelten Anschlusses oder außerhalb des Melkbeckers liegt. Wie zuvor erläutert ist, ist somit eine möglichst geringe Milchexposition des Luft- und/oder Gasaustrittspunkts gewährleistet.

Dabei kann der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt außer mittig nach oben in Bezug auf den Querschnitt des angewinkelten Anschlusses angeordnet sein, so dass insbesondere bei nicht vollständig gefüllter Milchleitung aufgrund der Schwerkraftwirkung der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt in einem Bereich mit geringer Milchexposition liegt. In diesem Zusammenhang ist der Begriff „oben“ als absoluter Begriff, also mit der Erde als Bezugspunkt, zu verstehen.

In weiteren Ausführungsvarianten ist der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung so ausgebildet, dass er eine hemmende Wirkung für den Eintritt von Flüssigkeit hat. D.h., es wird bereits durch konstruktive Maßnahmen erreicht, dass eine Rückströmung von Flüssigkeiten Richtung zum Eingang der Einlassleitung, an welchem sich ein steuerbares Einlassventil befinden kann, möglichst gehemmt wird. Die hemmende Wirkung für Flüssigkeit kann durch geeignete Mittel in Form einer Lippendichtung, eines Federventils und dergleichen erreicht werden. In vorteilhaften Varianten ist dabei ein Teil der Leitung, einschließlich der Austrittspunkts, so ausgebildet, dass eine Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit der austretenden Luft oder des Gases erreicht wird. Damit wird die mechanische Einwirkung auf die Milch gering gehalten, so dass die mit einer mechanischen Beaufschlagung der Milch einhergehenden negativen Wirkungen, die im einleitenden Teil beschrieben sind, möglichst klein gehalten werden. Auch die Tendenz zur Schaumbildung kann dadurch reduziert werden.

In anderen Ausführungsvarianten ist die Milchableiteinrichtung als Melkbecher ausgebildet oder ist Teil eines Melkbeckers. In dieser Variante ist ein Anschluss, der zur Ankopplung eines Milchschauches vorgesehen ist, als ein in Längsrichtung des Melkbeckers verlaufender Anschluss ausgebildet und die Einlassleitung ist gewinkelt, so dass ein Teil der Einlassleitung in Strömungsrichtung verläuft. Somit erfolgt die Einführung von Luft und/oder Gas zumindest in Strömungsrichtung der Milch. Auf diese Weise wird zumindest eine übermäßige aufschäumende Wirkung durch die Einführung von Luft und/oder Gas vermieden und auch ein Eindringen von Milch in die Einlassleitung wird höchst effizient unterdrückt.

Die erfindungsgemäße Milchableiteinrichtung hat, wenn sie als Melkbecher ausgebildet oder Teil eines Melkbeckers ist, in einer vorteilhaften Variante eine verschließbare Wartungsöffnung, die mit dem Milchableitungsbereich in Verbindung steht. Auch in dieser Variante ergeben sich die Vorteile der Möglichkeit einer raschen und effizienten Inspektion und Wartung des Milchableitungsbereichs, insbesondere wenn die verschließbare Wartungsöffnung ohne Werkzeug geöffnet und geschlossen werden kann.

In weiteren Ausführungsformen ist die Milchableiteinrichtung als elastische Komponente, etwa als elastische Zitzenaufnahme, d.h., Zitzengummi, und/oder als elastische Ableitung ausgebildet, die in Verbindung mit einer Melkbecherhülse oder einem Melkbecher verwendet werden kann, und dabei aufgrund der effizienten Einleitung von Luft und/oder Gas in den Bereich mit geringer Milchexposition für die zuvor genannten Vorteile bei der Milchableitung unabhängig von der Bauart der verwendeten Becherhülse oder des verwendeten Melkbeckers sorgt.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und gehen auch deutlicher aus der folgenden detaillierten Beschreibung hervor, die in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen angegeben ist, in denen:

Figur 1a eine perspektivische Aufrissansicht eines Einlassventils gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist,

Figur 1b eine perspektivische Ansicht einer Leitung bzw. Einlassleitung ist, die zum Einlass von Luft und/oder Gas in einen Milchableitungsbereich eines Melkbeckers dient,

Figur 2a eine perspektivische Ansicht eines Melkbeckers zeigt, in welchem gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein erfindungsgemäßes Einlassventil zum gesteuerten Luft- und/oder Gaseinlass vorgesehen ist,

Figur 2b eine Schnittansicht des Melkbeckers zeigt,

Figur 3a eine perspektivische Ansicht einer Milchableiteinrichtung, die in der gezeigten Variante als Melkbecher ausgebildet oder Teil eines Melkbeckers ist, zeigt, in welcher eine Einlassleitung für Luft- und/oder Gaseinlass in einen Milchableitungsbereich vorgesehen ist, wobei der Austrittspunkt der Einlassleitung in einem Bereich mit geringer Milchexposition positioniert oder positionierbar ist,

Figur 3b eine Schnittansicht der Milchableiteinrichtung in Form eines Melkbeckers aus Figur 3a zeigt und

Figur 3c eine vergrößerte Ansicht eines Teils der Schnittansicht aus Figur 3b ist.

Mit Verweis auf die Zeichnungen werden nunmehr Ausführungsformen der Erfindung in größerem Detail beschrieben.

Figur 1a zeigt eine perspektivische Aufrissansicht eines Einlassventils 150 gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung, das dazu geeignet ist, die Problematik der effizienten Milchableitung deutlich zu entschärfen, indem das Prinzip des gesteuerten Luft- und/oder Gaseinlasses umgesetzt wird in Verbindung mit einer Ventilanordnung, die hohe Betriebszuverlässigkeit, geringeren Herstellungsaufwand, verbesserte Reinigungsmöglichkeit und höhere Standzeit in Verbindung mit gesteigerter Milchqualität ermöglicht.

Das Einlassventil 150 umfasst einen Ventilkörper 151, der aus einem geeigneten Material hergestellt ist und einen Strömungskanal 151A aufweist, der steuerbar geöffnet

und geschlossen werden kann. Der Strömungskanal 151A mündet in einer Dichtfläche 151E, die bis auf die Einmündung des Kanals 151A in ähnlicher Weise ausgebildet und geformt ist, wie eine dazu gegenüberliegende Fläche 151D. Im Hinblick auf die Flächen 151E, 151D gilt, dass sie eine beliebige Größe und Form haben können, solange ein Anliegen eines Dichtkörpers zum Verschließen des Strömungskanals 151A gewährleistet ist.

Das Ventil 150 umfasst ferner eine elastische Membran 152, die auf einer Seite 152C in Verbindung mit einem Pulsationsraum eines Melkbeckers steht und auf der anderen Seite 152B einen Dichtkörper 152A aufweist, der entsprechend ausgebildete Flächen besitzt, um insbesondere im Zusammenwirken mit der Dichtfläche 151E den Strömungskanal 151A verschließen und bei Bedarf wieder öffnen zu können. Der Dichtkörper 152A ist ein Bestandteil der Membran 152 und ist in Ausführungsformen aus dem gleichen Material hergestellt. In einer weiteren Ausführungsform sind Membran 152 und Dichtkörper 152A als einstückige Komponente ausgebildet. Der Dichtkörper 152A kann aufgrund seiner Eigenelastizität in den Ventilkörper 151 eingepasst werden und ist somit zugleich ein Befestigungselement, das die Membran 152 zuverlässig in dem Ventilkörper 151 positioniert und hält. Ferner ist auf Grund der besonderen Form des Dichtkörpers 152A und der dazu angepassten Flächen 151D und 151E eine präzise Positionierung des Dichtkörpers 152A gewährleistet.

Das Ventil 150 umfasst ferner ein Kraftübertragungselement 153, das mit der Membran 152 in mechanischem Kontakt ist und auf der dazu gegenüberliegenden Seite mit einem Federelement 154 in Verbindung steht, so dass über das Kraftübertragungselement 153 das Federelement 154 die Membran 152 und damit den Dichtkörper 152A so vorspannen kann, dass ohne weitere zusätzliche Kräfte auf den Dichtkörper 152A der Strömungskanal 151A geöffnet wird, so dass eine mit dem Inneren des Ventilkörpers 151 in Verbindung stehende Gasquelle, beispielsweise die Außenluft, durch den Strömungskanal 151A mit einer Leitung in Verbindung ist, die an einem Anschluss 151B mithilfe eines Verriegelungselements 151C anzubringen ist, wie nachfolgend in Verbindung mit Figur 1b erläutert ist.

Das Kraftübertragungselement 153 ist in einer Ausführungsform so ausgebildet, dass ein Zentrierelement 153A vorgesehen ist, das bei Kopplung des Verbindungsele-

ments 153 mit der Membran 152 dafür sorgt, dass eine genaue Zentrierung bzw. Positionierung erfolgt. Dazu ist in der gezeigten Ausführungsform das Zentrierelement 153A als ein Zapfen ausgebildet, der in eine komplementäre Vertiefung in der Membran 152 (nicht gezeigt) eingreifen kann, so dass automatisch die richtige Positionierung zwischen Element 153 und Membran 152 gewährleistet ist. Das Federelement 153A und ein entsprechendes komplementäres Element in der Membran 152 können eine beliebige Gestalt besitzen, solange die zentrierende Wirkung erreicht wird. Vorzugsweise ist die Größe des Kraftübertragungselements 153 so festgelegt, dass sie an die Größe, d.h. den Durchmesser, des Federelements 154, das in der gezeigten Ausführungsform als eine Spiralfeder vorgesehen ist, angepasst ist. Dazu kann eine entsprechende Nut vorgesehen sein, die beispielsweise die Feder 154 aufnimmt. Es sollte beachtet werden, dass das Federelement 154 auch in Form anderer Elemente vorgesehen werden kann, die aufgrund ihrer elastischen Wirkung ein Vorspannen der Membran 152 mit der erforderlichen Kraft ermöglichen. Bei einer Spiralfeder kann die zum Vorspannen erforderliche Kraft einfach durch die Geometrie und/oder Materialart, und der gleichen vorgegeben werden, so dass sich die erforderliche Kraft zum Vorspannen dadurch einstellbar und auf die vorhandenen Bedingungen anpassbar ist.

Das Ventil 150 umfasst ferner einen Deckel 155, der mit entsprechenden Vorsprüngen 155A versehen ist, die einerseits in Verbindung mit entsprechenden Verriegelungsöffnungen 151F, die an dem Ventilkörper 151 ausgebildet sind, ein Verschließen durch Schnapprastung des Ventilkörpers 151 ermöglichen, andererseits ein Abnehmen des Deckels 155 durch Drehung, gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug, ermöglichen. D.h., insbesondere ist der Zusammenbau des Ventils 150 durch einfaches Aufdrücken und Einrasten des Deckels 155 möglich, während ein ungewolltes Öffnen des Ventils 150 nicht möglich ist und einen bewussten Demontagevorgang voraussetzt, so dass eine hohe Zuverlässigkeit während des Betriebs des Ventils 150 gewährleistet ist.

Ferner ist ein Dichtelement 156, beispielsweise ein O-Ring vorgesehen, der mit einer entsprechenden Nut 151G des Ventilkörpers 151 im Eingriff ist.

Bei Bedarf ist ein Filterelement 157 auf dem Ventilkörper 151 anbringbar, um bei-

spielsweise bei Ansaugung von Außenluft das Eindringen von Fremdkörpern zu unterdrücken.

Das Ventil 150 ist im zusammengebautem Zustand und nach Montage an einem Melkbecher so aufgebaut, das mittels des Dichtelements 156 ein gasdichter Abschluss der Melkbecher gewährleistet ist, der in seiner Hülse eine geeignete Öffnung aufweist, um den Ventilkörper 151 aufzunehmen. Über den gasdurchlässigen Deckel 155, der beispielsweise entsprechende Bohrungen aufweist, steht die Seite 152C der Membran 152 mit dem Pulsationsraum des Melkbeckers in Verbindung, so dass bei nahezu gleichen Druckverhältnissen zwischen Außenatmosphäre und Pulsationsraum die Vorspannung durch das Federelement 154, die über das Kraftübertragungselement 153 auf die Membran 152 und schließlich auf den Dichtkörper 152A übertragen wird, dazu führt, dass dessen Dichtfläche sich von der Dichtfläche 151E abhebt, so dass der Strömungskanal 152A geöffnet ist. Dadurch wird eine Verbindung zwischen dem Inneren des Ventilkörpers 151, das jedoch durch die Membran 151 von dem Pulsationsraum abgetrennt ist, und dem Strömungskanal 151A hergestellt. Das Innere des Ventilkörpers 151 kann mit einer geeigneten Gasquelle, etwa der Außenluft, in Verbindung stehen, so dass sich ein Strömungsweg von der Gasquelle in den Strömungskanal 151A ergibt.

Figur 1b zeigt eine perspektivische Ansicht einer Leitung bzw. Einlassleitung 158, die an den Strömungskanal 151A anschließbar ist. Dazu hat ein Anschluss 151B des Ventilkörpers 151 (siehe Figur 1a) geeignete Abmessungen, um beispielsweise einen Leitungsbereich 158B aufzunehmen. In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist an dem Leitungsbereich 158B ein Verriegelungselement 158A vorgesehen, das dafür sorgt, dass die Leitung 158 zuverlässig an dem Anschluss 151B gehalten wird. Dazu ist beispielsweise ein komplementäres Verriegelungselement 151C (siehe Figur 1a) an dem Ventilkörper 151 vorgesehen, das in Verbindung mit dem Verriegelungselement 158A der Leitung 158 eine rasche aber dennoch zuverlässige Verbindung der beiden Komponenten gewährleistet. Beispielsweise ist das Verriegelungselement 158A als ein entsprechend ausgebildeter elastischer Vorsprung vorgesehen, während das Verriegelungselement 151C des Ventilkörpers 151 als eine entsprechende Öffnung ausgebildet ist.

Die Einlassleitung bzw. Leitung 158 umfasst ferner einen zweiten Leitungsabschnitt 158C, der gegebenenfalls einen anderen Durchmesser im Vergleich zu dem Leitungsabschnitt 158B aufweist, um beispielsweise die Strömungsgeschwindigkeit der Luft und/oder des Gases darin entsprechend zu reduzieren. Der Leitungsabschnitt 158C ist so ausgebildet, dass er den Austritt von Luft und/oder Gas an einer gewünschten Position im Milchableitungsbereich eines Melkbeckers ermöglicht und dabei die mechanische Einwirkung auf die Milch gering hält.

Wie nachfolgend in Verbindung mit den Figuren 3 ausführlicher erläutert ist, weist in besonders vorteilhaften Ausführungsformen die Leitung 158 einen Aufbau auf, durch den der Austritt von Luft und/oder Gas aus der Leitung 158 in einem Bereich mit geringer Milchexposition erfolgt, so dass sich die zuvor genannten Vorteile zusätzlich zu einem durch das Einlassventil gesteuerten Luft- und/oder Gaseinlass ergeben. Eine hemmende Wirkung für das Zurückströmen von Flüssigkeit kann durch geeignete Mittel am Leitungsabschnitt 158C in Form einer Lippendichtung, eines Federventils und dergleichen erreicht werden.

Figur 2a zeigt eine perspektivische Ansicht eines Melkbeckers 200 gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, in welchem das Einlassventil 150 verwendet ist, um die zuvor geschilderte Problematik bei der Milchableitung zu entschärfen. Wie gezeigt, umfasst der Melkbecher 200 eine Becherhülse 210, die in Form und Abmessungen an jeweilige Erfordernisse des betrachteten Melkprozesses angepasst ist. Beispielsweise ist die Becherhülse 210 so vorgesehen, dass sie für das Melken kleiner Milchtiere, etwa von Schafen oder Ziegen, und dergleichen geeignet ist. In anderen Ausführungsvarianten ist die Becherhülse 210 so ausgebildet, dass sie für Kühe oder andere relativ große Milchtiere geeignet ist. Die Becherhülse 210 weist eine geeignete Öffnung 216 auf, die zum Einpassen des Einlassventils 150 geeignet gestaltet ist. Ferner ist ein erster Anschlussbereich 213, der hier in Form eines Anschlusses zur Aufnahme eines Milchschauchs gezeigt ist, vorgesehen, der in der gezeigten Ausführungsform mit einem Milchableitungsbereich in Strömungsverbindung steht. In anderen Varianten ist der erste Anschlussbereich als eine Öffnung zur Aufnahme eines Milchschauchs oder einem Leitungselement und dessen Führung ausgebildet. Ein Milchableitungsbereich ist generell als ein Bereich des Melkbeckers 200 zu verstehen, der mit einem Betriebsunterdruck beaufschlagt ist, und in welchem

zumindest lokal beim Melken Milch vorhanden ist. Beispielsweise ist der Anschluss 213 in Strömungsverbindung mit einem entsprechenden Stutzen (in Figur 2b gezeigt), der wiederum in Strömungsverbindung mit dem Inneren einer elastischen Zitzenaufnahme 290 steht, die an der Hülse 210 entsprechend befestigt ist und die „Schnittstelle“ zwischen Melkanlage und Zitze des Tieres darstellt.

Ein zweiter Anschlussbereich 212 ist so vorgesehen, dass er mit einer Pulsationsleitung verbunden werden kann. Wie ferner gezeigt ist, ist eine Schutzkappe 214 vorgesehen, die Bereiche des Melkbeckers 200 und insbesondere die Leitung des Einlassventils 150 schützt, wie nachfolgend detaillierter in Figur 2b gezeigt ist. Des Weiteren ist eine verschließbare Wartungsöffnung 215 an der Unterseite des Melkbeckers 200 vorgesehen.

Figur 2b zeigt eine Schnittansicht des Melkbeckers 200, wobei erkennbar ist, dass der zweite Anschluss 212 mit einem durch die Außenfläche der elastischen Zitzenaufnahme 290 und einer Wandung der Becherhülse 210 gebildeten Pulsationsraum 220 in Verbindung steht. Das heißt, durch Hervorrufen unterschiedlicher Druckzustände in dem Pulsationsraum 220 kann die Form der Zitzenaufnahme 290 beeinflusst werden, um das im einleitenden Teil beschriebene pulsierende Melken zu erreichen. D.h., wenn im Inneren der Zitzenaufnahme 290, wenn diese durch die Zitze des zu melkenden Tieres „nach oben abgedichtet“ ist, der Betriebsunterdruck ansteht, kann durch Erzeugen des Betriebsunterdrucks in dem Pulsationsraum 220 die in der Figur 2b dargestellte Form der Zitzenaufnahme 290 hergestellt werden, da im Inneren der Aufnahme 290 und im Pulsationsraum 220 nahezu gleiche Druckbedingungen herrschen und die Eigenelastizität der Aufnahme 290 für die dargestellte nicht eingefaltete Form sorgt. Wenn andererseits der Unterdruck im Pulsationsraum 220 reduziert wird oder ein Druck gleich dem Außendruck oder ein Überdruck hervorgerufen wird, ergibt sich eine Differenz zwischen dem Inneren der Zitzenaufnahme 290 und dem Pulsationsraum 220, so dass eine Verformung eintritt, die hierin auch als Einfaltung bezeichnet wird. Auf diese Weise wird der Milchfluss aus der Zitze des Tieres durch die Einfaltung zumindest gehemmt und die gewünschte pulsierende Wirkung mit Massage erreicht.

Das erfindungsgemäße Einlassventil 150 steht mit dem Pulsationsraum 220 in Ver-

bindung, so dass schließlich die darin herrschenden Bedingungen auch an der Rückseite 152C der Membran 152 anliegen. Bei Unterdruck im Pulsationsraum 220 wird gegen die Kraft des Federelements 154 die Membran nach innen gesaugt und somit wird der Strömungskanal 151A geschlossen (Figur 1a), so dass Milch über das Innere der Zitzenaufnahme 290 entsprechend in einen Stutzen, der mit der Aufnahme 290 in Verbindung ist, abläuft und schließlich an dem Anschluss 213 in einen nicht gezeigten Milchschlauch eintritt. Wenn andererseits ein Milchabfluss aus der Zitze durch die Einfaltung der Aufnahme 290 im Wesentlichen unterbrochen wird, dannmehr durch den Pulsationsraum 220 herrschenden Druck die Einfaltung der Aufnahme 290 erzwungen wird, ist keine Saugwirkung an der Membran des Ventils 150 vorhanden und durch die Eigenelastizität und insbesondere durch die Vorspannung des Federelements 154 (Figur 1a) wird der Strömungskanal 151A geöffnet, so dass Außenluft über den Strömungskanal in den Milchableitungsbereich eingeführt wird. Daher wird in dieser Phase der Unterdruck in dem Milchableitungsbereich, der sich ansonsten über einem sich ausbildenden Milchpfropfen erhöhen würde, reduziert. Dadurch wird eine größere Druckdifferenz zum Abtransport der Milch hervorgerufen, wie dies auch zuvor erläutert ist. D.h., der absolute Druck unter der Zitze, also über dem Milchpfropfen, wird durch den Lufteinlass angehoben, der Unterdruck wird also kleiner, und somit kann der Milchpfropfen effizienter aufgrund des Betriebsunterdrucks der auf der von der Zitze abgewandten Seite des Milchpfropfens herrscht, abfließen. Die Menge der zugeführten Außenluft kann effizient durch konstruktive Maßnahmen eingestellt werden, etwa die Größe des Strömungskanals und dergleichen. Nach einem erneuten Druckwechsel in dem Pulsationsraum 220 wird der Strömungskanal des Ventils 150 wieder zuverlässig geschlossen. Wie zuvor erläutert ist, ergibt sich aufgrund des erfindungsgemäßen Aufbaus des Einlassventils 150 ein hohes Maß an Betriebszuverlässigkeit des Ventils 150 und damit ergeben sich konstanter Weise verbesserte Bedingungen beim Abtransport der Milch, wodurch Effizienz des Melkvorgangs und Qualität der Milch verbessert werden. Es sollte beachtet werden, dass bei Bedarf auch eine Gasquelle mit dem Einlassventil 150 verbunden werden und so statt Luft oder zusätzlich zur Außenluft ein anderes Gas eingeleitet werden kann.

Wie ferner gezeigt ist, ist die Wartungsöffnung 215 vorgesehen, die bevorzugter Weise ohne Werkzeug zu öffnen und zu verschließen ist und Zugang zu dem Milch-

ableitungsbereich, beispielsweise an der Kreuzung zwischen der Milchableitung in Längsrichtung des Melkbeckers 200 und dem angewinkelten Anschluss 213, ermöglicht, so dass sich dort ansammelnde Fremdkörper in einfacher Weise auch während des Melkvorgangs durch kurzzeitiges Öffnen der Wartungsöffnung 215 entfernen lassen.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Anschluss 213 so gebildet, dass bei Anschluss eines Milchschauchs ein zuverlässiger Sitz des Milchschauchs erreicht wird, indem etwa ein sich nach außen vergrößernder Außendurchmesser 213B vorgesehen ist, so dass auch bei Auftreten von Zugkräften auf einen am Anschluss 213 angekoppelten Milchschauch ein zuverlässiger Sitz gewährleistet ist.

Wie ferner gezeigt ist, ist das Schutzelement 214, beispielsweise in Form einer Schutzkappe vorgesehen, die insbesondere dazu dient, den Melkbecher auf der Unterseite vor Stößen zu schützen und insbesondere auch dafür sorgt, dass die Leitung 158 vor äußeren Einflüssen weitestgehend geschützt ist. Dadurch wird eine erhöhte Zuverlässigkeit in Verbindung mit dem an dem Ventil 150 verriegelten Anschluss der Leitung 158 gewährleistet.

Figur 3a zeigt eine perspektivische Ansicht einer Milchableiteinrichtung, die hier in Form eines Melkbeckers gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bereitgestellt ist. Die Milchableiteinrichtung in Form eines Melkbeckers 300 weist eine Becherhülse 310, eine elastische Zitzenaufnahme 390, einen ersten Anschlussbereich 313 in Form eines Anschlusses und einen zweiten Anschlussbereich in Form eines Anschlusses 312 aus. Für die Becherhülse 310, den ersten Anschluss bzw. Anschlussbereich 313 und den zweiten Anschluss bzw. Anschlussbereich 312 gelten im Wesentlichen die gleichen Aspekte, wie sie zuvor für die entsprechenden Komponenten des Melkbeckers 200 erläutert sind. Ferner ist eine Wartungsöffnung 315 vorgesehen in Verbindung mit einer Schutzkappe 314, wobei auch für diese Komponenten die gleichen Kriterien gelten, wie sie bereits zuvor in Verbindung mit dem Melkbecher 200 erläutert sind. Ferner ist in dieser Ausführungsform zumindest eine Einlassleitung 158, die etwa der in Verbindung mit dem Einlassventil 150 beschriebenen Leitung 158 entspricht, vorgesehen, um Luft und/oder Gas kontinuierlich oder periodisch einzuführen.

Figur 3b zeigt eine Schnittansicht des Melkbeckers 300. Wie gezeigt, steht der erste Anschluss 313, der angewinkelt zur Längsrichtung des Melkbeckers 300 vorgesehen ist, über einen entsprechenden Anschlussstutzen mit der Zitzenaufnahme 390 in Verbindung. In der dargestellten Ausführungsform ist ferner ein Einlassventil vorgesehen, das beispielsweise mit einem Pulsationsraum 320, der in ähnlicher Weise bereits in Verbindung mit dem Melkbecher 200 als Pulsationsraum 220 beschrieben ist, in Verbindung steht.

In anderen Ausführungsformen ist ein Einlassventil nicht vorgesehen, und die Leitung 158 ist beispielsweise über geeignete Öffnungen, Filter, und dergleichen mit der Außenluft oder einer anderen Gasquelle verbunden. Die Leitung 158 ist dabei so ausgebildet, dass ein Leitungsabschnitt 158D vorgesehen ist, der einen Luft- und/oder Gasaustrittspunkt 158E bildet, der in einem Bereich mit reduzierter Milchexposition angeordnet ist. In der dargestellten Ausführungsform ergibt sich die Positionierung in einem Bereich mit geringer Milchexposition dadurch, dass der Leitungsabschnitt 158D der Leitung 158 so vorgesehen ist, dass er sich zumindest in den Anschluss 313 erstreckt und in einer vorteilhaften Variante über den Anschluss 313 hinaus ragt. Auf diese Weise wird erreicht, dass der Austrittspunkt 158E in einem Bereich liegt, in welchem bereits eine beruhigte Strömung der Milch stattfindet, so dass davon auszugehen ist, dass größere Turbulenzen in der Nähe des Austrittspunktes 158E nicht mehr vorhanden sind, und somit ein direkter Kontakt mit einzelnen Milchtröpfchen stark reduziert ist. In der dargestellten Ausführungsform wird ferner die Anordnung des Austrittspunktes 158E in dem Bereich mit geringer Milchexposition dadurch erreicht, dass der Austrittspunkt 158E und gegebenenfalls auch ein mehr oder minder großer Teil des Leitungsabschnitts 158D in Bezug auf den Querschnitt des Anschlusses 313 außermittig geführt und nach oben versetzt sind.

In der gezeigten Darstellung befindet sich der Melkbecher 300 in einer im Wesentlichen vertikalen Stellung, wobei die Zitzenaufnahme 390 mit einer Zitze in Verbindung zu bringen ist. Beim Abfließen der Milch wird sich daher die Milch im Wesentlichen im unteren Bereich des Anschlusses 313 aufgrund der Schwerkraft aufhalten, wenn der Milchfluss nicht so hoch ist, dass der gesamte Querschnitt des Anschlusses 313 mit Milch ausgefüllt ist. Da somit die Milch in dem Anschluss 313 und damit auch in dem

mit dem Anschluss 313 zu verbindenden Milchschauch (nicht gezeigt) fließt, befindet sich der Austrittspunkt 158E außerhalb des eigentlichen Milchstroms, so dass zumindest durch den Einlass von Luft und/oder Gas keine Aufschäumung der Milch bewirkt wird. Andererseits wird aber auch ein Eindringen von Milch in den Eintrittspunkt 158E durch seine Position im Bereich mit geringer Milchexposition gehemmt. D.h., da in vielen Betriebsphasen ein direkter Kontakt des Austrittspunktes 158E mit dem Milchstrom verhindert wird, findet auch ein direkter Kontakt mit der Milch nur mit geringer Wahrscheinlichkeit statt. Insbesondere wird durch die Positionierung des Austrittspunktes 158E ein Kontakt mit Milch deutlich unterdrückt in Situationen, in denen beispielsweise der Melkbecher 300 in Bezug auf die dargestellte vertikale Lage beispielsweise nach rechts um etwa 30-60° gekippt ist, was beispielsweise nach Abnahme des Melkbeckers 300 von der Zitze hervorgerufen werden kann. Auch in dieser Lage des Melkbeckers sammelt sich die Restmilch eines Milchableitungsbereichs 325 im Wesentlichen dann in der Nähe des tiefsten Punktes 325A, so dass der Austrittspunkt 158E im Wesentlichen nicht mit Restmilch benetzt wird, die ansonsten in der Leitung 158 zurückströmen und schließlich aus dem Melkbecher 300 austreten könnte.

In einer vorteilhaften Ausführungsvariante steht die Leitung 158 mit den in einem Bereich mit geringer Milchexposition angeordneten Austrittspunkt 158E mit einem Einlassventil in Verbindung, so dass ein gesteuertes Einleiten von Luft und/oder Gas möglich ist, so dass sich durch das periodische Einbringen von Luft und/oder Gas die Vorteile erreichen lassen, die zuvor in Verbindung mit einem periodischen Lufteinlass beschrieben sind. Andererseits wird durch die geeignete Positionierung des Austrittspunktes 158E erreicht, dass eine Einwirkung auf die direkte Strömung der Milch, was zur Ausbildung von Turbulenzen und einem Aufschäumen der Milch beitragen könnte, nahezu vermieden wird und gleichzeitig eine Kontamination eines entsprechenden Einlassventils durch beispielsweise zurück strömende Milch gering bleibt.

Es sollte angemerkt werden, dass der Austrittspunkt 158E durch strukturelle Maßnahmen in geeigneter Weise so ausgebildet werden kann, das generell eine für den Eintritt von Flüssigkeit hemmende Wirkung für die Leitung 158 entsteht. Beispielsweise können entsprechende Mittel, beispielsweise elastische Lippen, usw., am Austrittspunkt 158E vorgesehen werden, die den Austritt von Luft und/oder Gas zulassen.

sen, einer in den Austrittspunkt hineinströmenden Flüssigkeit jedoch einen deutlich erhöhten Strömungswiderstand bieten. Auch andere Maßnahmen, etwa Verändern der Querschnittsformen und/oder der Querschnittsgröße des Austrittspunkts 158E, und dergleichen können genutzt werden, um die Rückströmung einer Flüssigkeit zu hemmen. Auch die Austrittsgeschwindigkeit von Luft und/oder Gas kann dabei geeignet reduziert werden, indem der Querschnitt zumindest des Abschnitts 158D vergrößert wird und/oder durch andere geeignete Mittel, die in vorteilhaften Varianten gleichzeitig eine Rückströmung von Flüssigkeit verhindern.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Einlassleitung 158 in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Einlassventil 150 vorgesehen, das zuvor beschrieben ist, so dass hier eine deutliche Verbesserung aufgrund der synergetischen Wirkungen der einzelnen Komponenten erreicht wird.

Ferner gelten im Hinblick auf den Anschluss 313, die Wartungsöffnung 315, die Schutzkappe 314, und dergleichen die gleichen Kriterien, wie sie auch zuvor in Verbindung mit der Melkbecher 200 erläutert sind.

Es sollte beachtet werden, dass in nicht gezeigten Ausführungsformen der Anschluss 313 im Wesentlichen in der Längsrichtung des Melkbechers 300 verlaufen kann, so dass sich bei senkrechter Stellung ein nahezu senkrechter Abfluss der Milch aus der Zitzenaufnahme 390 ergibt. In diesen Ausführungsformen ist die Einlassleitung 158 so vorgesehen, dass zumindest der Leitungsabschnitt 158D so angewinkelt ist, dass er in Strömungsrichtung verläuft, so dass der Austritt von Luft und/oder Gas aus der Leitung 158 und damit der Eintritt in den Milchschauch oder den Milchableitungsbereich 325 in Strömungsrichtung der Milch erfolgt und somit auch eine negative Auswirkung auf das Strömungsverhalten der Milch klein gehalten wird. D.h., auch in dieser Gestaltung eines Melkbechers, d.h. der Anschluss 313 ist eine geradlinige Fortsetzung der Zitzenaufnahme 390 kann der Lufteinlass bzw. Gaseinlass ohne große Störung des Milchstroms erfolgen. Dabei ist der Leitungsabschnitt 158D bevorzugter Weise so gestaltet, dass er sich zumindest 5 mm und in anderen Ausführungsformen mehr als 10 mm, in weiteren Ausführungsformen mehr als 20 mm in Strömungsrichtung, d.h. in Figur 3b der vertikalen Richtung, erstreckt. Gleiche Strecken gelten auch für den horizontal ausgerichteten Leitungsabschnitt 158D, der, wie bereits erwähnt,

sich in vorteilhaften Ausführungsformen auch über den Anschluss 313 hinaus erstreckt.

Figur 3c zeigt eine vergrößerte Ausschnittsansicht, in welcher die außermittige Positionierung des Leitungsabschnitts 158D, angedeutet durch den Abstand 313A von der unteren Innenwand des Anschlusses 313, dargestellt ist. Wie zuvor beschrieben ist, wird aufgrund dieser Positionierung des Leitungsabschnitts 158D und damit der Positionierung des Austrittspunkts 158E (siehe Figur 3b) sichergestellt, dass bei dieser angewinkelten Anordnung des Anschlusses 313 der Austrittspunkt 158E in einem Bereich mit geringer Milchexposition angeordnet ist. D.h., zumindest ein Teil des Leitungsabschnitts 158D verläuft in dem Milchableitungsbereich 325 innerhalb des Anschlusses 313 in der dargestellten Position, so dass, auch wenn der Leitungsabschnitt 158D in dem Anschluss 313 endet und somit der Austrittspunkt 158E innerhalb des Anschlusses 313 liegt, eine Positionierung in einem Bereich mit geringer Milchexposition gewährleistet ist.

In weiteren vorteilhaften Ausführungsformen ist die Milchableiteinrichtung beispielsweise als eine elastische Komponente, etwa in Form der elastischen Sitzenaufnahme 390 vorgesehen, die gegebenenfalls geeignete elastische Schlauchelemente aufweist, um die Strömungsverbindung zwischen der Zitze eines Milchtieres und einer Milchleitung zu gewährleisten. Die Milchableiteinrichtung kann dabei in Form eines Melkbeckers, etwa des Melkbeckers 300, ausgebildet sein oder kann Bestandteil eines derartigen Melkbeckers sein, so dass die zuvor ausgeführten Erläuterungen in gleicher Weise auch für den Fall zu treffen, in welchem die Milchableiteinrichtung als elastische Komponente, etwa als Sitzenaufnahme bzw. Zitzengummi 390 vorgesehen ist. In diesem Falle wird die Einlassleitung 158 so vorgesehen, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt 158E in dem Bereich mit geringer Milchexposition in einem entsprechenden Schlauchstück angeordnet werden kann, so dass die zuvor genannten Vorteile erreicht werden. In diesem Falle kann die Milchableiteinrichtung, die hier ebenfalls mit der Bezugszeichen 300 bezeichnet werden soll, mit einem beliebigen Melkbecher kombiniert werden oder kann Bestandteil eines derartigen Melkbeckers sein. Es ist nur vorausgesetzt, dass die Milchableiteinrichtung in geeigneter Weise in eine entsprechende Melkbecherhülse eingesetzt oder mit dem Melkbecher in geeigneter Weise verbunden werden kann, wenn etwa die Milchableiteinrichtung

300 in Form eines Milchschauchbereichs vorgesehen ist. Beispielsweise wird die Einlassleitung 158 so an einer elastischen Sitzenaufnahme und/oder einem Milchschauchbereich angeordnet, dass einerseits Außenluft und/oder ein gewünschtes Gas in die Einlassleitung 158 eingespeist werden können und andererseits zumindest der Leitungsbereich 158D so verlegt und dimensioniert ist, dass der Austrittspunkt 158E in der Zone mit geringer Milchexposition positioniert ist. Dazu ist gegebenenfalls eine geeignete Halterung (nicht gezeigt) vorzusehen, um die Einlassleitung 158 in geeigneter Weise zu positionieren und zu fixieren, um damit eine präzise Positionierbarkeit des Leitungsbereichs 158D und damit des Austrittspunkts 158E zu gewährleisten. In weiteren Ausführungsvarianten kann die Einlassleitung 158 mit einem Lufteinlassventil kombiniert werden, das an einer geeigneten Stelle positioniert wird, um einen periodischen Luft-und/oder Gaseinlass zu ermöglichen, wie dies auch zuvor bereits beschrieben ist. Auf diese Weise wird ein hohes Maß an Flexibilität bei der Gestaltung und der Positionierung der Milchableiteinrichtung ermöglicht.

Generell ermöglichen es die hierin angegebenen Mittel, die Effizienz beim Melken zu erhöhen und auch die Qualität der Milch zu steigern.

Patentansprüche

1. Einlassventil für einen Melkbecher zum gesteuerten Einlass von Luft und/oder Gas in einen Milchableitbereich des Melkbechers, mit

einem Ventilkörper mit einem steuerbaren Strömungskanal, der an einer Dichtfläche mündet,

einer elastischen Membran, die auf einer ersten Seite mit in einem Pulsationsraum des Melkbechers vorherrschenden Druck beaufschlagbar ist und auf einer zweiten Seite einen mit der Membran als Einheit aufgebauten Dichtkörper aufweist, der in einer ersten Stellung den Strömungskanal durch Anliegen an der Dichtfläche schließt, und

einem Federelement, das mit der elastischen Membran gekoppelt ist, um diese zur Dichtfläche hin vorzuspannen, so dass bei einer zweiten Stellung des Dichtkörpers der Strömungskanal geöffnet ist.

2. Einlassventil nach Anspruch 1, wobei die elastische Membran und der damit als Einheit aufgebaute Dichtkörper aus dem gleichen Material, insbesondere als einstückiges Produkt, hergestellt sind.

3. Einlassventil nach einem vorhergehenden Anspruch, wobei an dem Ventilkörper ein Anschluss in Strömungsverbindung mit dem Strömungskanal zum Anschluss einer Leitung zum Luft- und/oder Gaseinlass in den Melkbecher vorgesehen ist, und an dem Anschluss ein Verriegelungselement zur Verriegelung der Leitung ausgebildet ist.

4. Einlassventil nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei an der Leitung ein komplementäres Verriegelungselement vorgesehen ist, das mit dem Verriegelungselement des Anschlusses lösbar in Eingriff bringbar ist.

5. Einlassventil nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das komplementäre Verriegelungselement und das Verriegelungselement durch Schnapprastung in Eingriff bringbar sind.

6. Einlassventil nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Leitung so ausgebildet ist, dass ein Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Leitung in einem Bereich mit geringer Milchexposition positionierbar ist.

7. Einlassventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das ferner ein Kraftübertragungselement zwischen dem Federelement und der elastischen Membran aufweist.

8. Einlassventil nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Kraftübertragungselement und/oder die elastische Membran ein Zentrierelement aufweisen.

9. Einlassventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein durch Schnapprastung an dem Ventilkörper arretierbarer, selbstpositionierender Deckel vorgesehen ist.

10. Einlassventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anzahl an individuellen Komponenten im betriebsbereiten Zustand des Einlassventils, ohne die Leitung zum Luft- und/oder Gaseinlass, sieben oder kleiner ist.

11. Melkbecher mit

einer ersten Öffnung zur Aufnahme eines Einlassventils nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

einer zweiten Öffnung zur Einführung einer Einlassleitung für einen von dem Einlassventil gesteuerten Luft- und/oder Gasstrom,

einem ersten Anschlussbereich, der zur Strömungsverbindung mit einem Milchableitbereich oder zur Aufnahme oder Führung des Milchableitbereichs dient, und

einem zweiten Anschlussbereich, der bei betriebsbereit installierter elastischer Zitzenaufnahme in dem Melkbecher mit dem zwischen einer Außenfläche der Zitzenaufnahme und einer Wandung des Melkbeckers gebildeten Pulsationsraum in Strömungsverbindung steht.

12. Melkbecher nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung in einem Bereich mit geringer Milchexposition positioniert ist.

13. Melkbecher nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der erste Anschlussbereich als ein angewinkelter Anschluss aus der Wandung herausgeführt ist und die Einlassleitung so vorgesehen ist, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung im Bereich des angewinkelten Anschlusses oder außerhalb des Anschlusses des Melkbeckers liegt.

14. Melkbecher nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Einlassleitung so in dem Anschluss positioniert ist, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt außermittig nach oben in Bezug auf den Querschnitt des ersten Anschlusses liegt.

15. Melkbecher nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung so ausgebildet ist, dass er eine hemmende Wirkung für den Eintritt von Flüssigkeit hat.

16. Melkbecher nach Anspruch 12, wobei der erste Anschlussbereich als ein in Längsrichtung ausgebildeter Anschluss des Melkbeckers vorgesehen ist und die Einlassleitung gewinkelt ausgebildet ist, so dass ein Teil der Einlassleitung in Strömungsrichtung verläuft.

17. Melkbecher nach einem der Ansprüche 11 bis 16, wobei eine verschließbare Wartungsöffnung vorgesehen ist, die mit dem Milchableitbereich in Verbindung steht.

18. Melkbecher nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die verschließbare Wartungsöffnung ausgebildet ist, ohne Werkzeug geöffnet und verschlossen zu werden.

19. Milchableiteinrichtung, die zur Strömungsankopplung an eine Zitze eines Milchtieres ausgebildet ist, mit

einem Milchableitbereich , und

einer Einlassleitung zur Einführung eines Luft- und/oder Gasstroms mit einem Luft- und/oder Gasaustrittspunkt, der in dem Milchableitbereich in einem Bereich mit geringer Milchexposition positioniert oder positionierbar ist.

20. Milchableiteinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, die mit einem Einlassventil zum gesteuerten Einlass von Luft und/oder Gas in den Milchableitbereich versehen ist und mit der Einlassleitung in Verbindung steht.

21. Milchableiteinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Einlassventil in einer Öffnung einer Melkbecherhülse der Milchableiteinrichtung angeordnet ist, die mit einem Pulsationsraum in Verbindung steht.

22. Milchableiteinrichtung nach Anspruch 20 oder Anspruch 21, wobei das Einlassventil das Einlassventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ist.

23. Milchableiteinrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 22, die als Melkbecher mit einer Melkbecherhülse ausgebildet ist, wobei ein Anschluss zur Verbindung mit einem Milchschauch als ein angewinkelter Anschluss aus einer Wandung der Melkbecherhülse herausgeführt ist und die Einlassleitung so vorgesehen ist, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung im Bereich des angewinkelten Anschlusses oder außerhalb des Melkbechers liegt.

24. Milchableiteinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Einlassleitung so in dem Anschluss positioniert ist, dass der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt außermittig nach oben versetzt in Bezug auf den Querschnitt des angewinkelten Anschlusses liegt.

25. Milchableiteinrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 24, wobei der Luft- und/oder Gasaustrittspunkt der Einlassleitung so ausgebildet ist, dass er eine hemmende Wirkung für den Eintritt von Flüssigkeit hat.

26. Milchableiteinrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 22, die als Melkbecher ausgebildet ist, wobei ein Anschluss als ein in Längsrichtung des Melkbeckers verlaufender Anschluss ausgebildet ist und die Einlassleitung gewinkelt ausgebildet ist, so dass ein Teil der Einlassleitung in Strömungsrichtung verläuft.

27. Milchableiteinrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 26, die als Melkbecher ausgebildet ist, wobei eine verschließbare Wartungsöffnung vorgesehen ist, die mit dem Milchableitbereich in Verbindung steht.

28. Milchableiteinrichtung nach Anspruch 19 oder 20, die eine elastische Zitzeaufnahme umfasst.

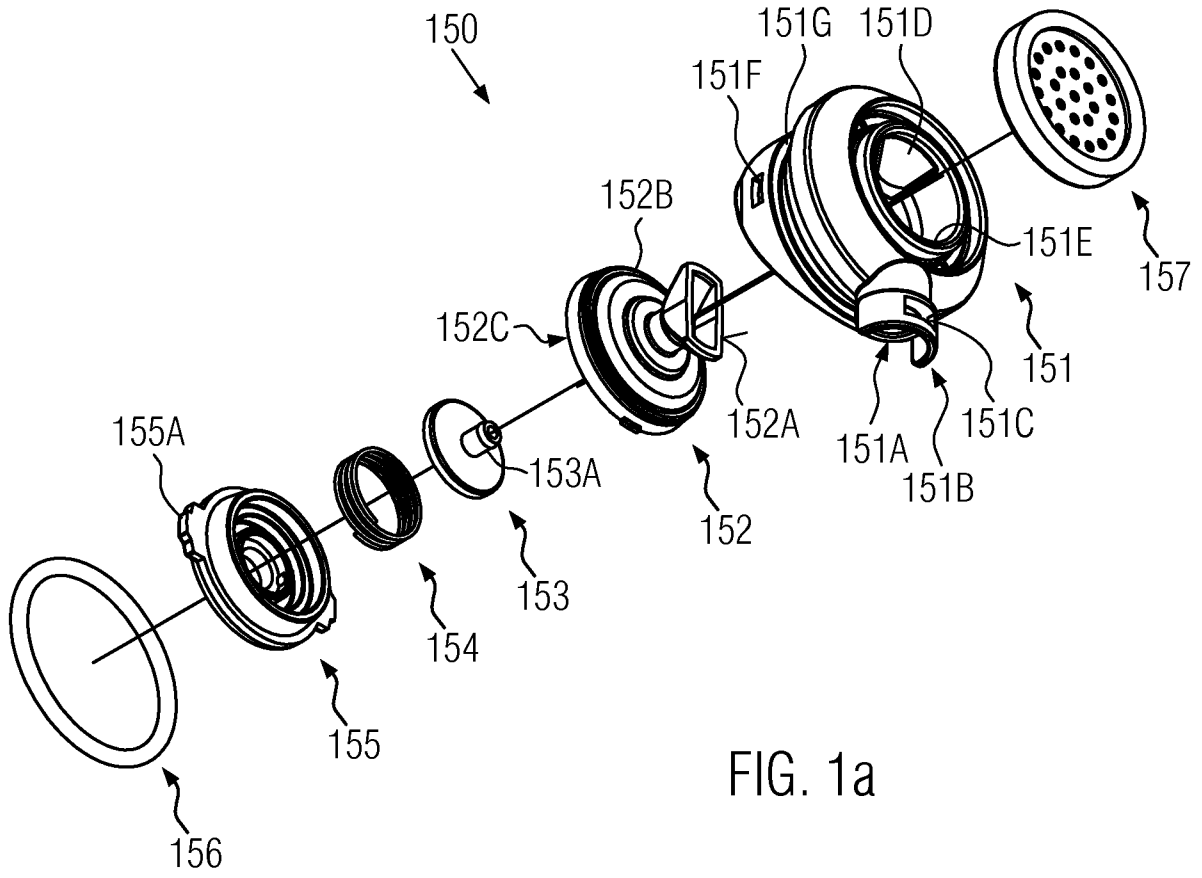


FIG. 1a

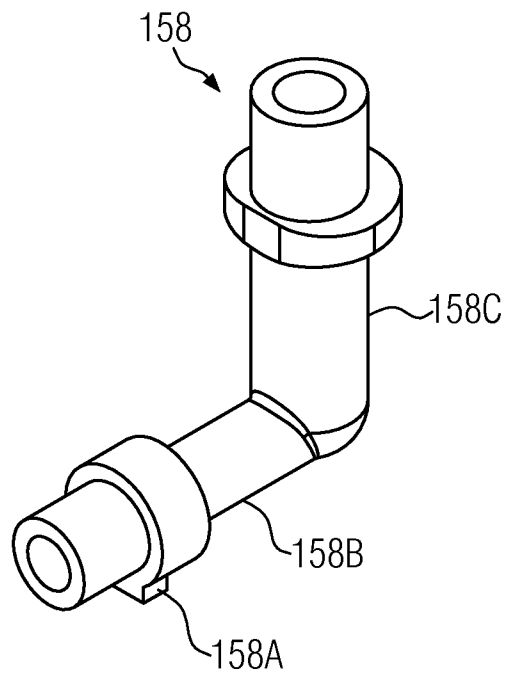


FIG. 1b

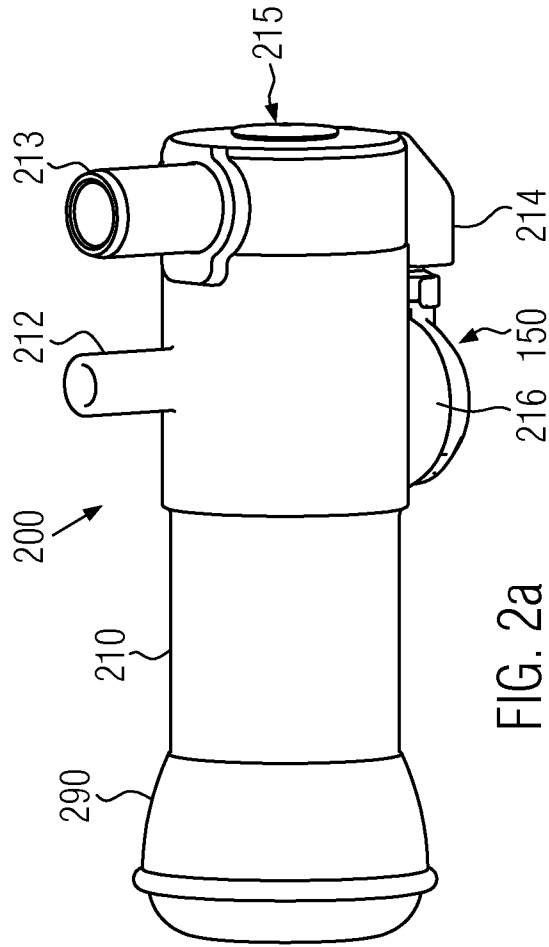


FIG. 2a

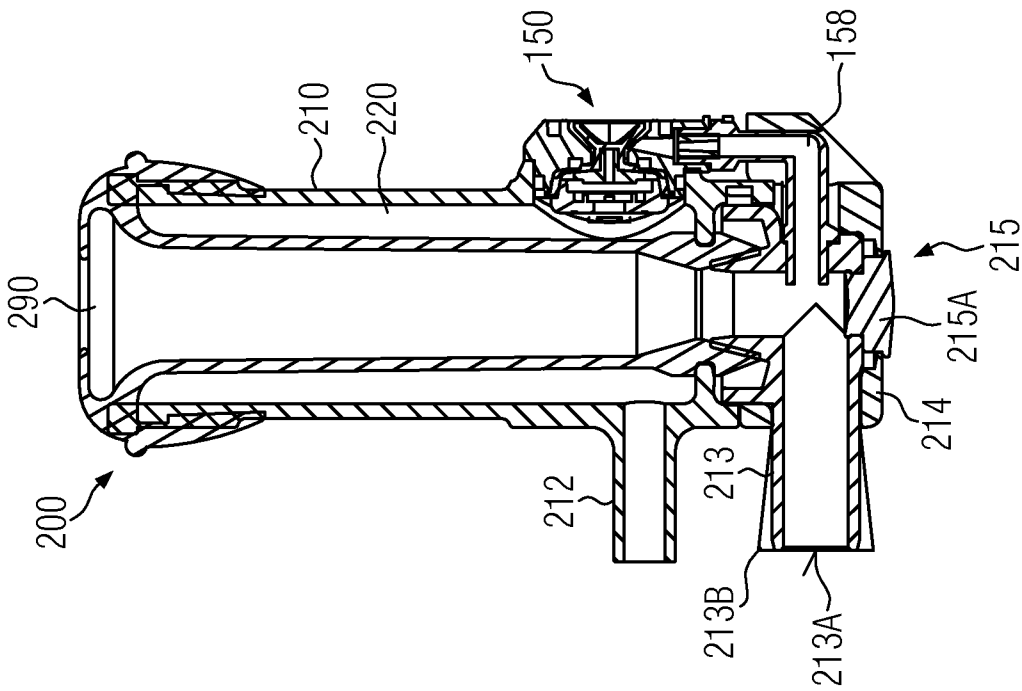


FIG. 2b

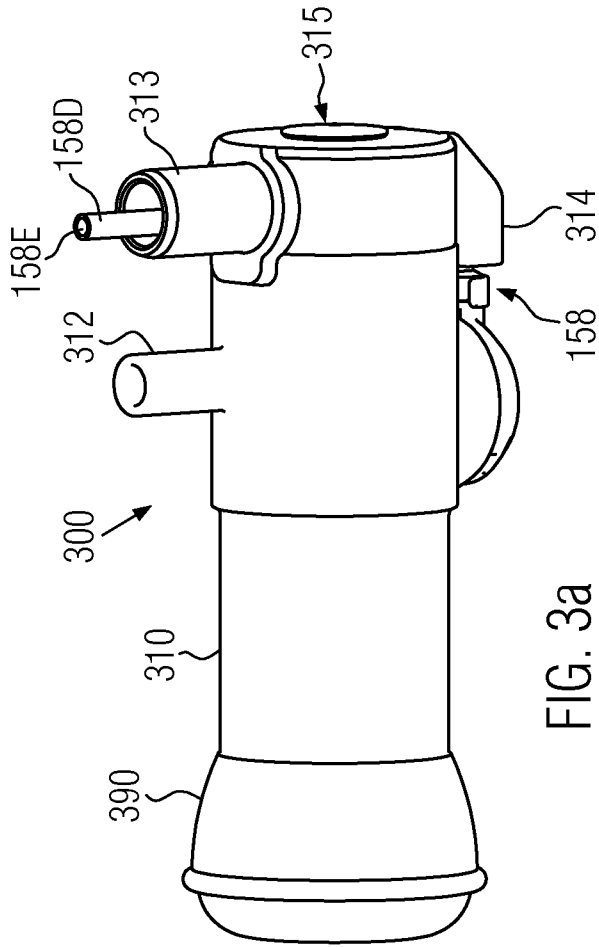


FIG. 3a

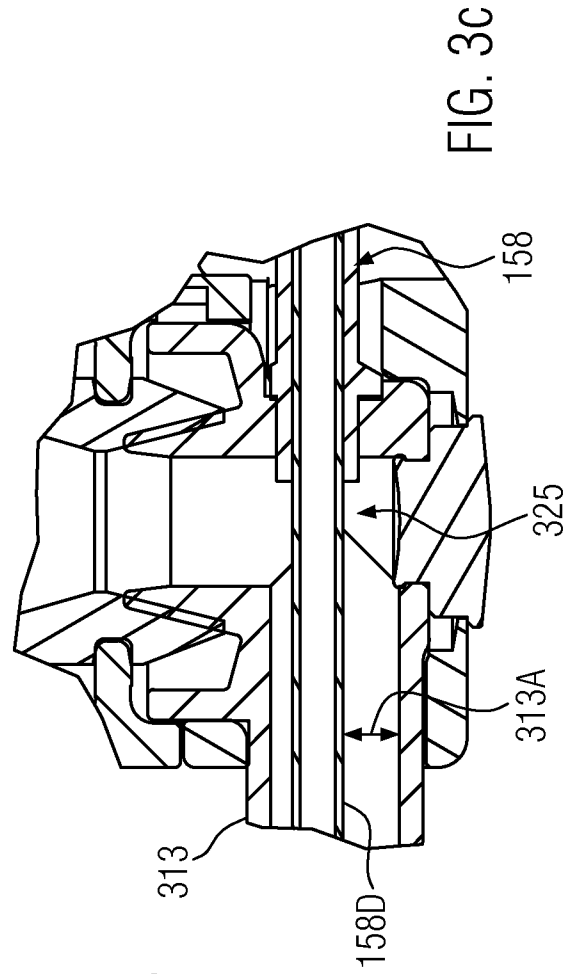


FIG. 3c

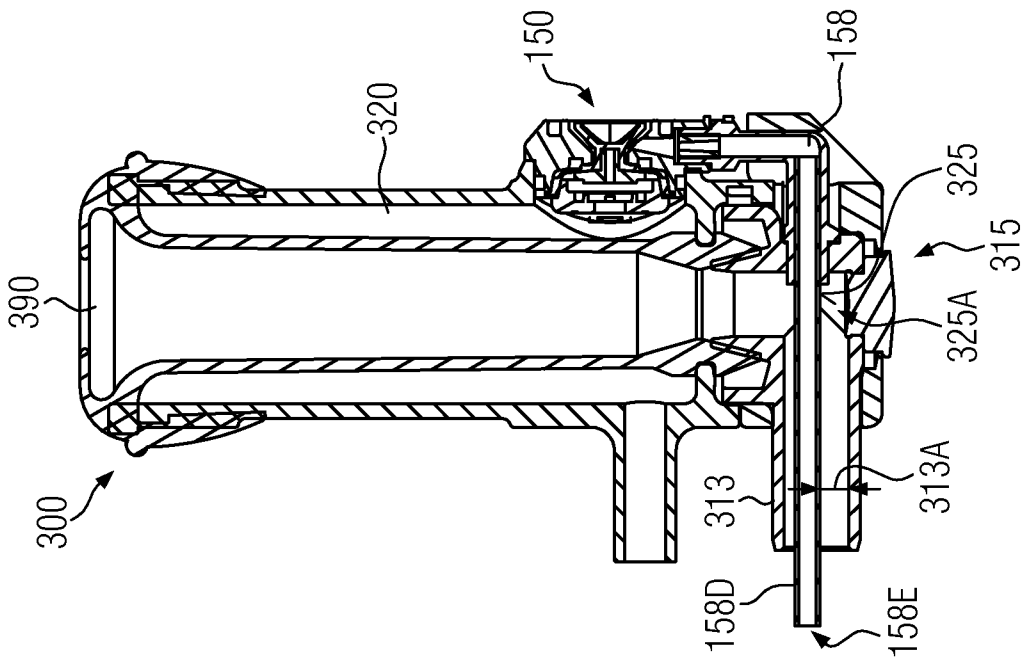


FIG. 3b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/068327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01J5/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 131 646 A1 (HOEFELMAYR BIO MELKTECH [CH]) 23 January 1985 (1985-01-23)	1-3, 7-11, 17-22, 25-28
Y	page 17 - page 20; figure 2 -----	23,24
Y	DE 10 2007 061853 B3 (GEA WESTFALIASURGE GMBH [DE]) 3 December 2009 (2009-12-03) abstract; figures 1-5 -----	23,24
A	DE 20 46 276 A1 (MAIER JUN., JAKOB) 23 March 1972 (1972-03-23) page 3 - page 4; figures 1,2 -----	1-3,7-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 26 October 2017	Date of mailing of the international search report 07/11/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Moeremans, Benoit
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2017/068327

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.: 4-6, 12-16
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

see extra sheet PCT/ISA/210

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box II.2

Claims 4-6, 12-16

The subject matter of claim 3 relates to an “inlet valve according to a preceding claim, wherein a connection is provided in flow connection with the flow channel for (i.e. only suitable for) connecting a line for the inlet of air and/or gas into the teat cup...” , wherein the line itself does not belong to the subject matter of claim 3.

Therefore, the subject matter of claims 4-6, which refers to the features of the line itself, does not belong to the inlet valve according to the invention (i.e. claims 1 and 3). Consequently, claims 4-6 cannot be dependent on claim 1 (PCT Rule 6.4(a)).

Similarly, the subject matter of claims 12-16 likewise relates to the features of the line itself, which does not belong to the subject matter of claim 11.

Consequently, claims 12-16 cannot be dependent on claim 11 (PCT Rule 6.4 (a)).

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-IV, 7.2) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/068327

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0131646	A1	23-01-1985	AT 43470 T 15-06-1989
			AU 578899 B2 10-11-1988
			DE 3379933 D1 06-07-1989
			DK 323784 A 20-01-1985
			EP 0131646 A1 23-01-1985
			US 4558843 A 17-12-1985

DE 102007061853	B3	03-12-2009	NONE

DE 2046276	A1	23-03-1972	CA 956593 A 22-10-1974
			CH 528854 A 15-10-1972
			DE 2046276 A1 23-03-1972

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A01J5/08
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A01J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 131 646 A1 (HOEFELMAYR BIO MELKTECH [CH]) 23. Januar 1985 (1985-01-23)	1-3, 7-11, 17-22, 25-28
Y	Seite 17 - Seite 20; Abbildung 2 -----	23,24
Y	DE 10 2007 061853 B3 (GEA WESTFALIASURGE GMBH [DE]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 -----	23,24
A	DE 20 46 276 A1 (MAIER JUN., JAKOB) 23. März 1972 (1972-03-23) Seite 3 - Seite 4; Abbildungen 1,2 -----	1-3,7-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Oktober 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Moeremans, Benoit

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. 4-6, 12-16
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 4-6, 12-16

Der Gegenstand des Anspruchs 3 bezieht sich auf ein " Einlassventil nach einem vorhergehenden Anspruch, wobei an dem Ventilkörper ein Anschluss in Strömungsverbindung mit dem Strömungskanal zum (d.h. nur geeignet zum) Anschluss einer Leitung zum Luft- und/oder Gaseinlass in den Melkbecher vorgesehen ist...", wobei die Leitung selbst nicht zu dem Gegenstand des Anspruchs 3 gehört.

Daher gehört der Gegenstand der Ansprüche 4-6 , der sich auf die Merkmale der Leitung selbst beziehen, nicht zu dem Einlassventil gemäß der Erfindung (d.h. Ansprüche 1 und 3). Folglich können Ansprüche 4-6 nicht von Anspruch 1 abhängig sein (Regel 6.4 (a)PCT).

Ähnlich bezieht sich der Gegenstand der Ansprüche 12-16 auch auf die Merkmale der Leitung selbst, die nicht zu dem Gegenstand des Anspruchs 11 gehört. Folglich können Ansprüche 12-16 nicht von Anspruch 11 abhängig sein (Regel 6.4 (a)PCT).

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-IV, 7.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/068327

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0131646	A1	23-01-1985	AT 43470 T 15-06-1989
		AU 578899 B2	10-11-1988
		DE 3379933 D1	06-07-1989
		DK 323784 A	20-01-1985
		EP 0131646 A1	23-01-1985
		US 4558843 A	17-12-1985

DE 102007061853	B3	03-12-2009	KEINE

DE 2046276	A1	23-03-1972	CA 956593 A 22-10-1974
		CH 528854 A	15-10-1972
		DE 2046276 A1	23-03-1972
