

(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
15. Dezember 2011 (15.12.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/153571 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01K 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2011/000257

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2011 (09.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 940/2010 9. Juni 2010 (09.06.2010) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MKW ELECTRONICS GMBH [AT/AT]; Ju-
togasse 3, A-4675 Weibern (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AUER, Wolfgang
[AT/AT]; Jutogasse 3, A-4675 Weibern (AT).

(74) Anwalt: BURGER, Hannes; Anwälte Burger und Part-
ner Rechtsanwalt GmbH, Rosenauerweg 16, A-4580 Win-
dischgarsten (AT).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ANIMAL TAG

(54) Bezeichnung : TIERMARKE

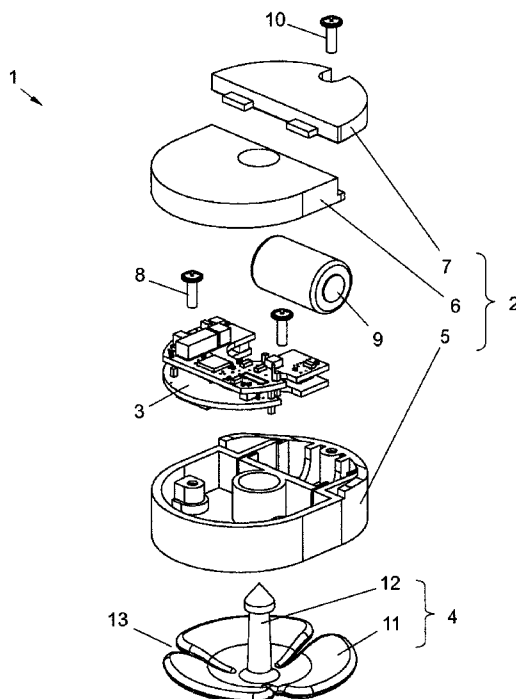


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an animal tag (1) for applying to an animal (29), comprising: a housing (2) having an electronic circuit (3) and a receptacle for a housing counterpart (4), a housing counterpart (4), which can be connected to the housing (2) such that a body part of the animal (29) is located between the housing (2) and at least part of the housing counterpart (4). The housing (2) and/or the housing counterpart (4) comprise(s) at least one connecting element which connects the housing (2) and the housing counterpart (4) to each other, taking the thickness of the body part into account, such that both the housing (2) and the housing counterpart (4) rest at least partially against the body part and/or that the connecting element is arranged at least approximately at the center of gravity or on the axis through the center of gravity of the housing (2) and/or of the housing counterpart (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Tiermarke (1), zur Applikation an einem Tier (29), umfassend: ein Gehäuse (2) mit einer elektronischen Schaltung (3) und einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4), ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt, wobei das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) zumindest ein Verbindungselement, umfasst, welches das Gehäuse (2) und das Gehäuse-Gegenstück (4) unter Berücksichtigung der Dicke des Körperteils derart miteinander verbindet, dass das Gehäuse (2) und das Gehäuse-Gegenstück (4)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Tiermarke

Die Erfindung betrifft eine Tiermarke, insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem
5 Tier, umfassend ein Gehäuse mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück und gegebenenfalls mit einer elektronischen Schaltung, ein Gehäuse-Gegenstück, das derart mit dem Gehäuse verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres zwischen dem Gehäuse und zumindest einem Teil des Gehäuse-Gegenstückes zu liegen kommt.

10 Schon seit langem ist es bekannt, dass Tiere mit Tiermarken gekennzeichnet werden, welche eine elektronische Schaltung beinhalten, insbesondere einen passiven Transponder. Beispielsweise wird die Kennzeichnung von Tieren zu Forschungszwecken durchgeführt, um etwa das Wanderverhalten von Tieren zu erforschen. Weit verbreitet ist auch die Kennzeichnung von Tieren bei Zuchtvieh, welche in den meisten Ländern sogar gesetzlich vorgeschrieben ist.
15 In dem erwähnten Transponder können Daten über das Tier, zum Beispiel Herkunft, Geburtsdatum, usw., sowie Daten über einen Viehhalter, zum Beispiel dessen Name und Anschrift, gespeichert und bei Bedarf kontaktlos ausgelesen werden.

Eine Form einer solchen Tiermarke, wie sie zum Beispiel in der EP 1 799 031 B1 oder der
20 WO 2009/034497 A2 beschrieben sind, besteht aus einem Gehäuse mit dem Transponder, sowie einem Gehäuse-Gegenstück, das mit dem Gehäuse verbunden wird, sodass ein Körperteil des Tieres dazwischen zu liegen kommt. Häufig ist der Transponder einfach in ein Kunststoffteil, d.h. in ein plättchenartiges Gehäuse eingegossen. Tiermarken werden sehr oft auch als Ohrmarken ausgeführt, da diese leicht appliziert werden können und dieser Vorgang für
25 das Tier weitgehend schmerzfrei ist.

Ein Nachteil der bekannten Tiermarken ist, dass sie relativ locker am Körperteil des Tieres sitzen und so leicht ihre Lage verändern können. Bei Verwendung von omnidirektionalen Antennen für den Transponder spielt das keine große Rolle, da das Schreiben und Auslesen
30 von Daten in jeder beliebigen Lage erfolgen kann. Allerdings ist dieses Verhalten bei Verwendung bestimmter Antennen und/oder bestimmter Sensoren nachteilig. Es ist damit aber auch der Nachteil verbunden, dass sich das Tier durch die lockere Tiermarke verletzen kann, indem sich beispielsweise Zweige von Sträuchern oder Bäumen in dem durch das Lockerwer-

- 2 -

den der Ohrmarke zwischen dem Ohr und der Ohrmarke entstehenden Zwischenraum verklemmen können. Nicht zuletzt ist damit aber auch die Gefahr verbunden, dass die Tiermarke verloren geht.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Tierhaltung zu verbessern bzw. zu vereinfachen, insbesondere eine verbesserte Ohrmarke anzugeben.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einer Tiermarke der eingangs genannten Art gelöst, bei der das Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück zumindest ein Verbindungselement, insbesondere ein zumindest teilweise elastisch nachgebendes oder federndes Element, umfasst, welches das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück unter Berücksichtigung der Dicke des Körperteils derart miteinander verbindet, dass das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück jeweils zumindest teilweise an dem Körperteil anliegen und/oder dass das Verbindungselement zumindest annähernd im Schwerpunkt bzw. in der Achse durch den Schwerpunkt des Gehäuses und/ oder des Gehäuse-Gegenstücks angeordnet ist.

Erfindungsgemäß wird dadurch erreicht, dass die Tiermarke nicht lose am Körperteil, insbesondere am Ohr, sitzt und so leicht seine Lage verändern kann. Auf diese Weise kann zum Beispiel ein Lagesensor eine zuverlässige Information über die Lage beziehungsweise Orientierung des Tieres liefern. Durch die Anordnung des Verbindungselementes im Schwerpunkt ist die Tiermarke austariert, sodass also die Tiermarke aufgrund schwerer Bestandteile des Tiermarke, wie z.B. die Batterien oder Akkumulatoren für die Stromversorgung einer im Gehäuse angeordneten elektronischen Schaltung die Tiermarke nach erfolgter Applikation am Tier die Lage nicht ändert, insbesondere wenn das Verbindungselement auch elastische Eigenschaften aufweist, sodass die Tiermarke eng am Körper des Tieres anliegt. Anders als bei bekannten Tiermarken aus dem Stand der Technik – es sei erwähnt, dass im Sinne der Erfindung unter Tiermarken keine Implantate verstanden werden – wird also bei der Erfindung versucht die Bauteile der Tiermarke um den Schwerpunkt bzw. die Achse durch den Schwerpunkt verteilt anzuordnen, sodass die Tiermarke, insbesondere Ohrmarke, nicht lose nach unten baumelt, wie dies beim Stand der Technik der Fall ist, wodurch Teile davon über einen längeren Zeitraum einschneiden, insbesondere bei Ohrmarken, und somit die Tiermarke locker wird. Durch die eng anliegende und/oder austarierte Tiermarke kann eine höhere Datengenauigkeit in der Messung von Daten und/oder im Austausch der Daten mit anderen Tier-

- 3 -

marken oder mit anderen elektronischen Lese- und/oder Schreibvorrichtungen erreicht werden und kann zudem die Verletzungsgefahr für das Tier reduziert werden. Die genannte „Schwerpunktbefestigung“ hat zudem den Vorteil, dass das Körperteil, also insbesondere das Ohr, einer geringeren Belastung ausgesetzt ist, wodurch die Tragdauer verlängert werden kann, ohne dass sich beispielsweise das Loch im Ohr, durch welches das Verbindungselement ragt vergrößert, und damit wiederum die Verletzungsgefahr oder die Verlustgefahr der Tiermarke reduziert werden kann.

Des weiteren wird durch diese Ausgestaltung der Erfindung die Genauigkeit einer berührungslosen Temperaturmessung mit Hilfe eines Infrarotsensors durch den Körperkontakt der Tiermarke verbessert beziehungsweise möglich gemacht. Es ist damit nicht mehr notwendig, die Körpertemperatur an sich zu messen, sondern kann durch die das zumindest annähernd plane Aufliegen der Tiermarke am Körperteil oder durch deren vordefinierbaren Abstand eines Teils der Tiermarke, beispielsweise eines Mittenbereichs der Tiermarke, zur Oberfläche des Körperteils zur Temperaturerfassung des Tieres dessen Oberflächentemperatur herangezogen werden, sodass also damit einer für das Tier schonendere bzw. angenehmere Erfassung zumindest einer Vitalfunktion möglich ist. Der Funktionsumfang einer Tiermarke wird also dadurch erhöht, dass die Tiermarke ihre Lage an dem Körperteil, an dem sie befestigt ist, zumindest über längere Zeit beibehält.

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der das Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück auf der dem Körperteil zugewandten Außenfläche strukturiert ist, insbesondere Noppen und/oder Rippen aufweist.

Von Vorteil ist dabei, dass auf diese Weise die Haut des Tieres, auf der ja das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück aufliegt, belüftet werden kann, sodass die Tiermarke für das Tier angenehm zu tragen ist und auch keine Hauterkrankungen bzw. Hautirritationen entstehen. Insbesondere ist dies von Vorteil, wenn die Tiermarke als Ohrmarke ausgeführt ist, da damit z.B. Nekrosen, insbesondere im Bereich der Stechwunde, durch den Sauerstoffaustausch bzw. die Sauerstoffzufuhr besser vermieden werden können.

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der das Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück zumindest einen Wirkstoff aufweist.

- 4 -

Es ist damit möglich, dass die Tiermarke nicht nur rein funktionell für die Erfassung und Übertragung bzw. Speicherung von Daten, und damit rein dem Nutzen des Tierhalters dient, sondern ist es damit möglich positiv auf und für das Tier einzuwirken. Insbesondere ist es dabei in Verbindung mit der Elektronik der Tiermarke auch möglich, gezielt vorbestimmbare
5 Dosen an Wirkstoffen zu bestimmaren Zeitpunkten abzugeben, die primär der Gesundheit oder der Wiederherstellung der Gesundheit des Tieres dienen. Darüber hinaus ist es damit auch möglich, dass in Stresssituationen bei Feststellung einer Temperaturerhöhung durch Messung oder durch die Messung eines beschleunigten Pulses automatisch Wirkstoffe abgegeben werden. Dies kann auch dazu verwendet werden, wenn das Tier von einem Raubtier
10 angegriffen wird, wobei als Wirkstoff ein Geruchsstoff verwendet werden kann, der das angreifende Tier abschreckt, wodurch sich die Überlebenschancen des Tieres erhöhen.

Insbesondere ist der zumindest eine Wirkstoff ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend antibakterielle Wirkstoffe, antiallergischer Wirkstoffe, antivirale Wirkstoffe, Duftstoffe, Bitterstoffe, Geschmacksstoffe, therapeutische Wirkstoffe, prophylaktische Wirkstoffe, entzündungshemmende Wirkstoffe. Beispielsweise kann ein antibakterieller Wirkstoff eine Wundheilung beschleunigen. Ein antiallergischer Wirkstoff kann dagegen die Verträglichkeit der Ohrmarke verbessern. Schließlich kann auch ein Duftstoff als Wirkstoff vorgesehen sein, insbesondere ein Bitterstoff. Dieser verhindert, dass das Tier oder ein anderes Tier versucht die
15 Tiermarke mit dem Maul abzuziehen, was insbesondere auch dann von Bedeutung ist, wenn die Tiermarke nicht am Ohr sondern an einer für das Tier besser zugänglichen Stelle befestigt wird.

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der das
25 Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück zumindest teilweise aus zumindest teilweise transparentem Material bestehen.

Auf diese Weise ist ein Blick in das Innere der Ohrmarke möglich. Beispielsweise kann so geprüft werden, ob ein Behälter eines Wirkstoffes noch gefüllt ist oder nachgefüllt werden muss. Auch können optische Sensoren und/oder Aktoren im Inneren des Gehäuses vorgesehen sein, für die bei einem ohnehin transparenten Gehäuse keine speziellen Sichtfenster vorgesehen werden müssen. Des Weiteren ist es damit möglich, dass im Gehäuse insbesondere über die Elektronik aktivierbare Lichtquellen angeordnet werden, wodurch die optische Or-
30

- 5 -

tung des Tieres, insbesondere in der Nacht, einfache erfolgen kann. Von Vorteil ist einer derartige Ausgestaltung mit einer Lichtquelle auch, wenn Tiere einer Herde mit dieser Tiermarke markiert werden, da damit wiederum die optische Sichtung bzw. Lokalisierung des Tieres inmitten der anderen Tiere einfacher erfolgen kann. Insbesondere ist dies auch von Vorteil, wenn das Protokoll am Sender oder in einem Chip der Tiermarke die hardwaremäßig mitsendet.

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der das Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück aus kompostierbarem Material, insbesondere kompostierbarem Kunststoff, besteht.

Von Vorteil ist dabei, dass auf diese Weise zumindest die aus diesem verrottbarem Material bestehenden Teile der Tiermarke nicht speziell entsorgt werden müssen, sondern wie Biomüll behandelt werden können. Dies ist deswegen von Vorteil, weil beim Hantieren mit der Tiermarke während der Applikation oder der Abnahme, beispielsweise beim Abzwicken, Teile davon, insbesondere das Gehäuse-Gegenstück, oft auf den zumeist schmutzigen Boden fallen kann und aus hygienischen Gründen deswegen unter Umständen sogar unbrauchbar wird. Auch können das Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück beim Hinunterfallen in mehrere Teile zerbrechen oder von einem Tier zertreten werden. Diese Variante der Erfindung kann also die Notwendigkeit für ein mühseliges und unter Umständen gefährliches (das Tier ist beim Applizieren der Tiermarke zumeist sehr gereizt) Aufsammeln von Teilen, die unter Umständen ohnehin unbrauchbar sind, vermeiden. Zudem ist es damit nicht störend, wenn Teile beim Abzwicken der Tiermarke nach dem Gebrauchende durch die Spalten von Spaltenböden in die Gülle fallen, da diese Teile darin verrotten können.

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der das Gehäuse mehrteilig aufgebaut ist und zumindest zwei Teile mittels Ultraschall oder Laser miteinander verschweißt sind.

Auf diese Weise können Teile des Gehäuses rationell und dauerhaft miteinander verbunden werden, denn das Ultraschall- oder Laser-Schweißen ist eine erprobte und zuverlässige Verbindungsmethode. Zudem sind solche Schweißstellen auch wasserdicht, sodass die elektronische Schaltung im Inneren des Gehäuses optimal geschützt ist. Darüber hinaus wurde festge-

- 6 -

stellt, dass Klebeverbindungen bei der Applikation der Tiermarke am Tier fehleranfällig sind, insbesondere wenn für die zumindest annähernd plane bzw. ebenflächige Anlage der Tiermarke am Körperteil diese so appliziert wird, dass zwischen dem Gehäuse und dem Gehäuse-Gegenstück eine geringe Spannung aufgebaut wird.

5

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der das Gehäuse mehrteilig aufgebaut ist und zumindest zwei Teile mit Hilfe eines Schraubverschlusses, Bajonettverschlusses oder Schnappverschlusses miteinander verbunden sind.

10 Auf diese Weise kann das Gehäuse bei Bedarf auch wieder zerlegt werden, beispielsweise um die darin angeordnete elektronische Schaltung zu warten oder auszutauschen bzw. einer Wiederverwendung in einer anderen, neuen Tiermarke zuzuführen. Vorteilhaft ist zwischen den Gehäuseteilen eine Dichtung angeordnet, um das Eindringen von Wasser und Schmutz zu verhindern. Insbesondere ist es damit auch möglich, dass in der Tiermarke kein Akku zur
15 Stromversorgung verwendet werden muss, der von außen über einen längeren Zeitpunkt geladen werden muss, sondern dass der Akku oder eine Batterie innerhalb einer relativen kurzen Zeit getauscht werden kann. Das mit der Tiermarke versehene Tier muss also nicht gezwungen werden, über einen längeren Zeitpunkt Still zu stehen, wodurch die Stressbelastung des Tieres gesenkt werden kann. Zudem ist es durch diese Austauschbarkeit auch möglich, die
20 Tiermarke auch dann mehrfach zu verwenden, wenn ein nicht von außen aufladbarer Akku, beispielsweise ein über eine am oder im Gehäuse-Gegenstück angeordnete Induktionsspule aufladbarer Akkumulator, verwendet wird, wodurch die Investitionskosten für die Tiermarkierung gesenkt werden können.

25 Es ist aber im Rahmen der Erfindung auch möglich, dass ein Akku der Tiermarke, nachdem diese abnehmbar und zumindest teilweise wieder verwendbar ausgeführt sein kann, in einer Ladestation für die Tiermarke während des Nichttragens aufgeladen wird, wobei diese Ladestation zur kontaktierten oder kontaktlosen Aufladung des Akkumulators ausgeführt sein kann und zudem es möglich ist, dass die Ladestation für das Laden des oder der Akkumulatoren – es können in einer Tiermarke auch mehrere Akkumulatoren angeordnet sein, eine oder
30 mehrerer Tiermarke(n) ausgebildet ist.

- 7 -

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Tiermarke gelöst, bei der die elektronische Schaltung eine oder mehrere der folgenden Baugruppen umfasst: einen Reed-Kontakt, mit welchem der Tiermarke ein- und/oder ausgeschaltet werden kann, eine Funkschnittstelle, einen Transponder, eine Antenne der Funkschnittstelle, zumindest einen Infrarot-Sensor, einen Vibrations-Motor, zumindest eine Lichtquelle, insbesondere zumindest eine Leuchtdiode, einen Kompass, einen Lagesensor, einen Bewegungssensor, einen Beschleunigungssensor, Mittel zur Ortung, insbesondere einen GPS-Empfänger, einen Mikrocontroller, zumindest einen Lichtsensor, zumindest einen Receiver, zumindest einen Gassensor und/oder einen Stromgenerator.

Die Funkschnittstelle mit der Antenne dient dazu, die elektronische Schaltung anzusteuern beziehungsweise bestimmte Funktionen zu aktivieren und zum Austausch von Daten. Beispielsweise können Daten, welche das Tier kennzeichnen, in einen Speicher geschrieben und von dort auch wieder ausgelesen werden. Zu diesem Zweck kann auch ein Transponder vorgesehen sein. Die Antenne der Funkschnittstelle kann dabei im Gehäuse und auf der elektronischen Schaltung angeordnet sein, vollständig in das Material des Gehäuses eingebettet sein oder außen am Gehäuse angeordnet sein, wobei eine außen auf der Oberfläche liegende Anordnung der Antenne den Vorteil hat, insbesondere wenn diese als Rundantenne ausgeführt ist, dass damit eine bessere richtungsunabhängige Sendequalität erreicht wird.

Über den Receiver ist eine so genannte „wake-up“-Funktion der Tiermarke erreichbar, d.h. dass es möglich ist, die Sendefunktion der elektronischen Schaltung zur Übermittlung von Daten nur dann aktiviert wird, wenn tatsächlich Daten gesendet oder empfangen werden. Es ist damit der Energieverbrauch der Tiermarke reduzierbar, wodurch die Intervalle zwischen den Ladezyklen oder des Austausches der Energieversorgung verlängert werden können. Das „Aufwecken“, d.h. die Aktivierung, der elektronischen Schaltung der Tiermarke kann über Befehle erfolgen, die von einer Sende- und/oder Empfangsstation für den Datenaustausch oder die Datenerfassung übertragen werden.

Mit Hilfe des Infrarot-Sensors kann laufend oder bei Bedarf die Temperatur über die Oberflächentemperatur des Tieres gemessen werden. Anomalitäten lassen dabei auf eine Krankheit schließen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die elektronische Schaltung automatisch einen Alarm über die Funkschnittstelle absetzt, wenn die Temperatur einen bestimmten Soll-

- 8 -

bereich verlässt. Insbesondere ist diese Art der Messung der Oberflächentemperatur bei Tieren von Vorteil, die nicht schwitzen können, beispielsweise bei Schweinen. Es kann dabei über eine entsprechende Korrelation von der Oberflächentemperatur auf die Körpertemperatur des Tieres geschlossen werden, wodurch Rückschlüsse, z.B. auf das Stressverhalten, auf Krankheiten, etc., gezogen werden können. Zudem können bei einer Temperaturänderung im 5 die Tiermarke umfassenden Gesamtsystem, also beispielsweise einer Datenerfassungs- und/oder Datenausgabe- und/oder Datensendevorrichtung, z.B. einem Computer oder einem Telefon, insbesondere einem Mobiltelefon, Aufgaben und/oder Meldungen generiert werden, z.B. als SMS oder E-Mail, und diese Aufgaben gegebenenfalls einem Tierhalter oder dessen 10 Mitarbeiter zugestellt werden, entweder automatisch oder manuell, sodass dieser die notwendigen Schritte einleiten kann. Beispielsweise ist dies von Vorteil bei Geburten bzw. zur Überwachung des Geburtsvorganges, bei Krankheiten, bei Systemfehlern bzw. Fehlern im Bereich der Tiermarke, beim Überschreiten einer vordefinierbaren Grenztemperatur, etc.

15 Der Vibrations-Motor kann dazu dienen, ein bestimmtes Tier der Herde aufzufinden. Dazu wird der betreffende Vibrations-Motor z.B. über Funk aktiviert. Das Tier scheucht durch die Vibrationen auf oder zeigt zumindest ein auffälliges Verhalten, das es identifiziert bzw. wodurch das Tier gefunden werden kann. Dies kann von Vorteil sein, wenn die Kennung des Tieres für den Tierhalter nicht sichtbar ist.

20 Der Vibrations-Motor kann aber auch dazu verwendet werden, wenn das Tier beispielsweise auf dem Sender, also der Tiermarke liegt, wodurch die Datenübertragung nicht bzw. mit deutlich geringerer Qualität erfolgen würde, um das Tier zu einer Lageveränderung zumindest im Bereich der Tiermarke zu veranlassen. Weiters kann der Vibrations-Motor verwendet werden, 25 um beispielsweise Alphatiere von der Futterstelle zu vertreiben, sodass die anderen Tiere ebenfalls an die Futterstelle gelangen können. Bekanntlich haben Alphatiere ein anderes (rücksichtloseres) Verhalten als Nichtalphatiere. Generell kann der Vibrations-Motor also dazu verwendet werden, um der Blockierung von Tieren durch Alphatiere entgegenzuwirken.

30 Leuchtdioden können ebenfalls aktiviert werden, wenn ein bestimmtes Tier gesucht wird. In der Dämmerung, Dunkelheit sowie im Stall sind diese Leuchtdioden gut zu erkennen, weswegen ein bestimmtes gesuchtes Tier leicht und schnell aufgefunden werden kann. Vorteilhaft wird das Tier dabei nicht gestört und wird auch nicht aufgeweckt, falls es schläft. Die Leucht-

- 9 -

diode(n) kann bzw. können auch zur Identifizierung verwendet werden, wenn die Kennung des Tieres für den Tierhalter nicht sichtbar ist.

5 Sowohl der Vibrations-Motor als auch die Leuchtdiode(n) haben den Vorteil, dass zur Identifizierung bzw. Auffindung eines Tieres andere Tiere (Nachbartiere) nicht gestört werden und dass die Identifizierung bzw. Auffindung in einer Herde möglich ist, ohne dass sich der Tierhalter in die Herde begeben muss.

10 Der Kompass und Lagesensor sowie ein GPS-Empfänger dienen in an sich bekannter Weise zum Orten eines Tieres. Der Bewegungssensor und der Beschleunigungssensor dienen zum Erfassen von Bewegungen des Tieres. Diese Sensoren können auch zur Aktivierung des Gesamtsystems bzw. der Tiermarke, d.h. deren elektronischer Schaltung, insbesondere des Chips, verwendet werden, bzw. ist damit auch die voranstehend genannte „wake-up“-Funktion realisierbar, insbesondere wenn ein unterer Schwellenwert vergeben wird, ab dem
15 das System „aufgeweckt“ wird, damit das System nicht bei jeder kleinen Bewegung aktiviert wird. Beispielsweise kann damit auch überwacht werden, wann ein Tier schläft und wann es wach ist. Weiterhin können die Daten des Bewegungssensors und des Beschleunigungssensors ebenfalls in an sich bekannter Weise für die Ortung herangezogen werden, wobei die Ortung auch mit den bekannten Methoden erfolgen kann, die die Signallaufzeit und/oder die
20 Signalstärke einer Tiermarke verwenden.

Der Mikrocontroller dient schließlich zum Steuern der angesprochenen Einheiten. Dieser wertet beispielsweise einen über Funk erhaltenen Befehl aus und leitet diesen dann an die betreffende Einheit weiter. Beispielsweise aktiviert er den Vibrationsmotor, wenn er einen
25 Befehl dazu erhält.

Vorteilhaft enthält die elektronische Schaltung auch einen Stromgenerator, welcher die Bewegungsenergie des Tieres in elektrische Energie umwandelt. Auf diese Weise kann beispielsweise die Batterie eingespart werden, oder es kann zumindest ein Wechsel derselben
30 hinausgezögert werden.

Über den Reedkontakt kann die Tiermarke aus und ein geschaltet werden, sodass an der Tiermarke hierzu keine zusätzliche Taste erforderlich ist, die eventuell unbeabsichtigt vom

- 10 -

Tier oder einen benachbarten Tier betätigt wird. Es kann damit die Funktionalität der Tiermarke verbessert werden, indem dadurch bedingte Fehlbedienungen vermieden werden.

5 Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren der Zeichnung.

10 Vorteilhaft ist es, wenn das zumindest eine federnde Element das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück derart zusammenzieht, dass der Körperteil unabhängig von seiner Dicke stets einem Druck, insbesondere im Wesentlichen demselben Druck, ausgesetzt ist. Die Körperteile, an denen eine Tiermarke befestigt wird, können von Tier zu Tier beziehungsweise von Tierart zu Tierart erheblich variieren. Beispielsweise weisen die Ohren von Rindern völlig andere Eigenschaften auf als zum Beispiel von Schweinen, Schafen, Rehen oder Elefanten. Um eine ordnungsgemäße Funktion der Tiermarke unabhängig von den anatomischen Eigenschaften des beispielsweise jeweiligen Ohrs zu ermöglichen, wird auf dieses stets ein Druck
15 ausgeübt. Zu diesem Zweck sind in der Tiermarke federnde Elemente vorgesehen, die das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück ständig auf Zug halten. Es damit also möglich, die Ohrmarke der Ohrdicke eines Tieres anzupassen. Zudem wird damit der Vorteil erreicht, dass durch das Anpressen der Tiermarke an das Körperteil, also insbesondere das Ohr, eines Tieres
20 die Antenne der Ohrmarke zumindest über einen längeren Zeitraum in ihrer Position zumindest annähernd unverändert bleibt.

25 Vorteilhaft ist es zudem, wenn das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück mit Hilfe eines Schraubverschlusses, Bajonettverschlusses, Schnappverschlusses oder einer Klemmverbindung miteinander verbunden sind. Die Verbindung der beiden Teile lässt sich damit schnell anfertigen, weswegen die Applikation der erfindungsgemäßen Tiermarke rationell möglich ist. Insbesondere bei einer Schraubverbindung kann zudem der Abstand zwischen Gehäuse und Gehäuse-Gegenstück sehr fein eingestellt und auf das Körperteil (Ohr) des Tieres, an dem die Tiermarke angebracht wird, eingestellt werden. Daher kann die Tiermarke so angepasst
30 werden, dass sie weder drückt noch zu lose ist. Das federnde Element kann dabei z.B. über das Gewinde selbst bereitgestellt werden, indem dieses zumindest teilweise biegsam ausgebildet ist, und ab einem bestimmten Druck bzw. einer bestimmten Zugkraft ausweicht.

- 11 -

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Verbindung zwischen Gehäuse und Gehäuse-Gegenstück derart ausgestaltet ist, dass sie bei übermäßiger Zugbelastung, bei der eine Schädigung des Körperteils zu erwarten ist, gelöst wird. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass sich das Tier verletzt, wenn es mit der Tiermarke irgendwo hängen bleibt, dass z.B. bei
5 der Ausführung der Tiermarke als Ohrmarke das Ohr ausreißt.

Vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang eine Tiermarke mit einem Bauteil, welches bei normaler Zugbelastung, bei der keine Schädigung des Körperteils zu erwarten ist, eine formschlüssige Verbindung zwischen Gehäuse und Gehäuse-Gegenstück bewirkt, wobei das Bauteil für eine Verformung bei übermäßiger Zugbelastung vorbereitet ist, derart, dass dann kein
10 Formschluss mehr vorliegt. Bei dieser Variante der Erfindung werden Gehäuse und Gehäuse-Gegenstück mittels einer formschlüssigen Verbindung miteinander verbunden, also beispielsweise mit einer Schnappverbindung, einer Schraubverbindung oder mit einem Bajonett-Verschluss. Zumindest ein an diesem Formschluss beteiligtes Teil ist aber so weich beziehungsweise nachgiebig ausgeführt, dass die Verbindung zwischen Gehäuse und Gehäuse-
15 Gegenstück bei einer Zugbelastung gelöst wird, bei der eine Schädigung des Körperteils, an dem die Tiermarke befestigt ist, zu erwarten ist. Beispielsweise können Krallen einer Schnappverbindung so dimensioniert sein bzw. hinsichtlich des Materials oder der Materialzusammensetzung so ausgebildet sein, dass sie eine normale Zugbelastung aushalten, bei einer zu hohen Zugbelastung aber nachgeben beziehungsweise abbrechen.
20

Vorteilhaft ist es auch, wenn zwischen Gehäuse und Gehäuse-Gegenstück eine reibschlüssige Verbindung vorgesehen ist und eine Reibkraft zwischen Gehäuse und Gehäuse-Gegenstück derart bemessen ist, dass sie kleiner ist als die auftretende Kraft bei einer übermäßigen Zugbelastung. Bei dieser Variante der Erfindung wird keine formschlüssige sondern eine reibschlüssige Verbindung vorgesehen. Beispielsweise kann dafür die Keilwirkung ausgenützt werden, indem eine konusförmiger Teil des Gehäuse-Gegenstücks in eine passende Ausnehmung des Gehäuses gesteckt wird oder umgekehrt. Vorteilhaft ist die Reibkraft, das heißt der Keilwinkel, hier so dimensioniert, dass die Verbindung bei übermäßiger Zugbelastung wieder gelöst
25 wird, um einer Verletzung des Tieres vorzubeugen. Zur Erzielung der reibschlüssigen Verbindung ist es auch möglich, dass zumindest ein Teil der Oberfläche zumindest eines Teils der zu verbindenden Teile im Bereich der Verbindungsbildung mit einer die Reibung erhöhenden Beschichtung, die gegebenenfalls Reibpartikel umfassen kann, versehen ist.
30

- 12 -

Günstig ist es weiterhin, wenn das Gehäuse und/oder das Gehäuse-Gegenstück aus einer Kombination aus harten und weichen Bauteilen bestehen. Auf diese Weise können die genannten Bauteile gut an ihre mechanische Funktion angepasst werden. Beispielsweise kann das Gehäuse aus einem an sich harten Material gefertigt sein, um die darin enthaltene elektronische Schaltung besser zu schützen. Die Krallen für eine Schnappverbindung können dagegen aus einem weichen Material gefertigt sein, sodass sie bei Überbelastung nachgeben ohne dabei aber zerstört zu werden. Desgleichen kann das Gehäuse-Gegenstück aus einer Kombination weicher und harter Werkstoffe bestehen. Beispielsweise kann ein Stift zum Durchstoßen eines Körperteils des Tieres zumindest teilweise aus einem harten Material gefertigt sein, federnde Platten, welche das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück zusammenziehen, oder die restlichen Teile des Gehäuse-Gegenstückes, beispielsweise eine Anlageplatte, dagegen aus einem weichen Material.

In einer weiteren günstigen Variante der Erfindung bestehen das Gehäuse aus einem ersten harten/weichen Material und das Gehäuse-Gegenstück aus einem weichen/harten Material. Auf diese Weise kann der jeweilige Teil aus einem einzigen Werkstoff bestehen. Beispielsweise kann das Gehäuse aus einem harten Werkstoff hergestellt sein, um die darin enthaltene elektronische Schaltung optimal zu schützen. Das Gehäuse-Gegenstück wird dagegen aus einem weichen Material gefertigt, um das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück aneinander zu ziehen. Gegebenenfalls muss in diesem Fall vor der Applikation der Tiermarke ein entsprechendes Loch in das Körperteil des Tieres gestanzt werden. Denkbar ist aber auch, dass das Gehäuse aus einem weichen Material gefertigt ist, welches für das Tier solcherart nicht störend ist. Dafür wird das Gehäuse-Gegenstück aus einem harten Material gefertigt, um beispielsweise ein Durchstoßen eines Körperteils des Tieres zu ermöglichen.

Als Materialien für das Gehäuse und das Gehäuse-Gegenstück kommen vorteilhaft alle Arten von Kunststoffen in Frage. Bei diesen kann die Elastizität besonders gut eingestellt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit das Gehäuse aus einem für Infrarotlicht durchlässigen Kunststoff, insbesondere im NIR- und/oder MIR-Bereich (naher und mittlerer Infratobereich), zumindest teilweise im Bereich eines IR-Sensors der Tiermarke, herzustellen, wodurch für die Temperaturmessung mit Infrarotlicht auf teure IR-durchlässige Fenster aus Quarz- oder Saphirglas, die selbstverständlich im Rahmen der Erfindung verwendet werden können, verzichtet werden kann. Selbstverständlich können diese Teile aber auch aus Metall gefertigt sein,

- 13 -

beispielsweise aus Aluminium, Messing oder dergleichen, insbesondere eine Spitze des Gehäuse-Gegenstückes, oder aus faserverstärkten Kunststoffen. Zur Faserverstärkung können beispielsweise Glasfasern, Kohlenstofffasern, synthetische Fasern, Mineralfasern, etc., verwendet werden, wobei selbstverständlich auf die Vermeidung einer kanzerogenen Wirkung der Fasern Rücksicht genommen wird, also beispielsweise keine Asbestfasern verwendet werden oder Fasern die aufgrund deren Kürze lungengängig sind.

Vorteilhaft ist es auch, wenn das Gehäuse-Gegenstück Schlitze und/oder Ausnehmungen und/oder Durchbrüche zur Belüftung des Körperteils aufweist. Dies ist eine weitere Möglichkeit, um die Haut des Tieres, an dem die Tiermarke angebracht ist, zu belüften. Zudem kann über diese Schlitze und/oder Ausnehmungen und/oder Durchbrüche auch eine Federelastizität des Gehäuse-Gegenstückes besser eingestellt bzw. erhalten werden.

Günstig ist es zudem, wenn das Gehäuse oder das Gehäuse-Gegenstück einen Stift zum Durchstoßen des Körperteils aufweist. Auf diese Weise kann die Tiermarke besonders leicht appliziert werden, da ein zusätzliches Stanzen des Körperteils, auf dem die Tiermarke befestigt werden soll, unterbleiben kann.

Vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn der Stift zumindest teilweise aus einem Metall oder einem faserverstärkten, insbesondere glasfaserverstärktem, Kunststoff gefertigt ist. Somit ist der Stift relativ starr und verformt sich beim Anbringen der Tiermarke nicht oder nur unerheblich, wodurch die Applikation der Tiermarke vereinfacht wird.

Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn das Verbindungselement durch den Stift gebildet ist oder diesen umfasst da dieser somit im Schwerpunkt bzw. in der Achse durch den Schwerpunkt des Gehäuses und/ oder des Gehäuse-Gegenstücks angeordnet ist. Der Stift stellt mehr oder minder eine Drehachse der Tiermarke dar. Da dieser bei der vorliegenden Variante der Erfindung aber im Wesentlichen im Schwerpunkt bzw. in der Achse durch den Schwerpunkt angeordnet wird, hat die Tiermarke keine Tendenz sich in eine bestimmte Richtung zu drehen. Sie behält daher ihre einmal eingenommene Lage im Wesentlichen bei. Der Stift kann damit zwei Funktionen erfüllen, wodurch der Aufbau der Tiermarke vereinfacht werden kann.

- 14 -

Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, dass das Gehäuse-Gegenstück aus einem Kunststoff oder aus mehreren unterschiedlichen Kunststoffen bestehen kann.

Das Gehäuse oder das Gehäuse-Gegenstück zumindest eine Kammer zur Aufnahme des Wirkstoffs umfassen. Bei dieser Variante der Erfindung wird der Wirkstoff oder werden die Wirkstoffe einfach in eine oder mehrere Kammern beziehungsweise Behälter gefüllt und von dort aus abgegeben. Diese Wirkstoff-Abgabe kann laufend oder beispielsweise auch elektronisch gesteuert erfolgen, indem die Kammer mit dem Wirkstoff beispielsweise mit einem Miniaturventil oder mit einer Miniaturpumpe verbunden ist. Vorteilhaft können die Wirkstoffe bei dieser Variante der Erfindung bei Bedarf auch wieder nachgefüllt werden.

Günstig ist es auch, wenn zumindest Teile des Gehäuses oder des Gehäuse-Gegenstücks mit dem zumindest einen Wirkstoff beschichtet sind und/oder dieser Wirkstoff in das Material des Gehäuses oder des Gehäuse-Gegenstücks eingebettet ist. Bei dieser Variante der Erfindung können spezielle Kammern für die Wirkstoffe entfallen, wodurch die Herstellung der Tiermarke vereinfacht werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das kompostierbare Material mit einer unverrottbaren oder zumindest mit einer wasser-/schweißresistenten Schicht versehen ist. Damit das Gehäuse oder das Gehäuse-Gegenstück nicht schon am Tier verrottet, kann das kompostierbare Material mit einer unverrottbaren oder zumindest mit einer wasser-/schweißresistenten Schicht versehen sein. Auf diese Weise bleibt es solange beständig, bis es zerbrochen wird, beispielsweise weil es zu Boden fällt und vom Tier zertreten wird. Auch kann ein Werkzeug zum Demontieren der Tiermarke so ausgestaltet sein, dass es das Gehäuse oder das Gehäuse-Gegenstück bei der Demontage zerbricht, um so die Verrottung des betreffenden Teils einzuleiten.

Vorteilhaft ist es auch, wenn die elektronische Schaltung aus dem Gehäuse oder Gehäuse-Gegenstück herausnehmbar ist. Bei dieser Variante der Erfindung kann die elektronische Schaltung aus dem Gehäuse entnommen werden, damit die einzelnen Bauteile, beispielsweise bei einer Reparatur, besser zugänglich sind. Anstelle einer Reparatur kann auch einfach eine neue (unter Umständen verbesserte) elektronische Schaltung in das Gehäuse eingebaut werden. Vorteilhaft erfolgt dies direkt am Tier, ohne die Tiermarke zu demontieren. Der Vorgang

- 15 -

verläuft für das Tier daher völlig schmerzfrei. Es kann damit die Tiermarke aber auch zumindest teilweise für ein anderes Tier wieder verwendet werden.

5 Günstig ist es auch, wenn in dem Gehäuse ein Energiespeicher, insbesondere eine Batterie oder ein Akkumulator, entnehmbar angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Batterie einfach ausgetauscht werden, wenn diese leer ist, und es muss nicht gesamte Tiermarke deswegen entsorgt werden.

10 Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung können auf beliebige Art und Weise kombiniert werden.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

15 Es zeigen jeweils in schematisch vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 eine beispielhafte Tiermarke in Explosionsdarstellung von schräg oben;

Fig. 2 die Tiermarke aus Fig. 1 in Explosionsdarstellung von schräg unten;

20 Fig. 3 die Tiermarke aus den Figuren 1 und 2 in einer Dreiseiten- beziehungsweise Schnittansicht;

25 Fig. 4 die in der Tiermarke enthaltene elektronische Schaltung in Detailansicht von schräg oben;

Fig. 5 die elektronische Schaltung aus Fig. 4 in Detailansicht von schräg unten;

30 Fig. 6 eine Ausführungsvariante einer Tiermarke in Explosionsdarstellung von schräg oben;

Fig. 7 die Tiermarke aus Fig. 6 in Explosionsdarstellung von schräg unten;

- 16 -

Fig. 8 die Tiermarke aus den Figuren 1 und 2 in einer Dreiseiten- beziehungsweise Schnittansicht.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen
5 gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind
10 bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten einer Tiermarke, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit
15 aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, im Rahmen der Ansprüche vom Schutzzumfang mit
20 umfasst.

Fig. 1 zeigt eine Tiermarke 1, hier in Form einer Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier, umfassend ein Gehäuse 2, eine im Gehäuse 2 angeordnete elektronische Schaltung 3 und ein Gehäuse-Gegenstück 4, das derart mit dem Gehäuse 2 verbindbar ist, dass ein Körperteil des
25 Tieres zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4 eingeklemmt wird. Das Gehäuse 2 umfasst einen Gehäuse-Unterteil 5, einen Gehäuse-Oberteil 6, sowie einen Batteriedeckel 7 bzw. besteht aus diesen Bestandteilen. In dem Gehäuse-Unterteil 5 ist die elektronische Schaltung 3 angeordnet, insbesondere mit Hilfe von Schrauben 8 befestigt. Des Weiteren ist in dem Gehäuse 2 eine Batterie 9 zur Versorgung der elektronischen Schaltung 3 angeordnet. Über
30 den Batteriedeckel 7, welcher bevorzugt mit Hilfe einer Schraube 10 am Gehäuse-Unterteil 5 befestigt wird, bleibt die Batterie 9 auch dann zugänglich, wenn der Gehäuse-Unterteil 5 und der Gehäuse-Oberteil 6 dauerhaft miteinander verbunden sind, beispielsweise durch Verklebung oder Verschweißung, insbesondere Laser- oder Ultraschallverschweißung. Der Batterie

- 17 -

9 bzw. generell dem Energiespeicher, also beispielsweise einem Akku, kann eine so genannte „energy harvesting Einheit“ zugeordnet sein, mit der elektrische Strom aus Umgebungsquellen, z.B. Temperaturunterschiede oder Vibrationen, erzeugt wird und in den Energiespeicher eingeleitet werden kann. Es ist aber auch möglich, dass ein Akku der Tiermarke 1 automatisch geladen wird, wenn sich das Tier in der Futterstation befindet.

Alternativ können das Gehäuse-Unterteil 5 und das Gehäuse-Oberteil 6 auch miteinander verschraubt oder mit Hilfe eines Bajonettverschlusses oder Schnappverschlusses miteinander verbunden sein. Um das Innere des Gehäuses 2 gegen Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen kann unter dem Batteriedeckel 7 und/oder zwischen dem Gehäuse-Unterteil 5 und dem Gehäuse-Oberteil 6 auch eine Dichtung vorgesehen sein. Diese Dichtung ist bevorzugt im Zweikomponentenspritzguss mit einem der Teile des Gehäuses 2 hergestellt.

Obwohl in Fig. 1 der Batteriedeckel 7 an der Oberseite des Gehäuse-Oberteils 6 dargestellt ist, besteht im Rahmen der Erfindung auch die Möglichkeit, diesen seitlich am Gehäuse 2 oder an der dem Körperteil des Tieres zugewandten Unterseite des Gehäuses 2 anzuordnen, wobei letztere Variante auch den Vorteil hat, dass der Batteriedeckel 7 besser vor unbeabsichtigter Öffnung geschützt ist.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass der Batteriedeckel 7 auch anderweitig mit dem diesen tragenden Teil des Gehäuses 2 zu verbinden, z.B. mit einem Schnappverschluss. Weiters kann der Batteriedeckel auch über Scharnier, insbesondere ein Filmscharnier, an dem Gehäuse 2 angelenkt sein.

Das Batteriefach kann als gesonderte Kammer ausgebildet sein, also von der elektronischen Schaltung 3 baulich über zumindest eine Zwischenwand getrennt sein, sodass die Batterie, d.h. generell der Energiespeicher, ausgetauscht werden kann, ohne die Tiermarke 1, insbesondere die elektronische Schaltung 3, zu verunreinigen. Dies ist insofern von Bedeutung, als der Wechsel oft in einem Stall erfolgt, und Ställe naturgemäß eine gewisse Verschmutzung aufweisen.

Im vorliegenden Beispiel umfasst das Gehäuse-Gegenstück 4 ein zumindest annähernd plättchenförmiges Element mit mehreren federnden Segmenten 11 (hier drei Segmente) und in

- 18 -

deren Zentrum einen Stift 12 zum Durchstoßen des Körperteils des Tieres (in diesem Beispiel ein Ohr), an welchem die Tiermarke 1 befestigt werden soll. Der Stift 12 liegt somit zumindest annähernd im Schwerpunkt bzw. in der Achse durch den Schwerpunkt des Gehäuse-Gegenstücks 4 beziehungsweise des Gehäuses 2 und kann daher beim Bewegen des Ohres
5 nicht einen Schlitz in eine Richtung in das Ohr aufgrund der Schwerkraft schneiden. Zwischen den Segmenten 11 sind überdies Schlitze 13 bzw. generell Ausnehmungen bzw. Durchbrüche zur Belüftung des Körperteils angeordnet. Es ist nicht zwingend erforderlich, dass die Schlitze wie dargestellt als Durchbrüche ausgebildet sind, sondern können diese auf der dem Gehäuse 2 zugewandten Oberfläche, also auf der dem Ohr zugewandten Oberfläche, des Gehäuse-Gegenstückes 4 auch in Form von Nuten ausgebildet sein, die sich bis in die seitlichen Stirnflächen des Gehäuse-Gegenstückes 4 erstrecken, um damit die Verbindung mit der Umgebungsatmosphäre herzustellen.
10

Das zumindest annähernd plättchenförmige Element ist in der bevorzugten Ausführung nicht
15 eben ausgeführt, sodass es nach Applikation auf dem Körperteil durch das Verbinden des Gehäuse-Gegenstückes 4 mit dem Gehäuse 2 auf den Körperteil einen geringen Druck ausübt. Dazu können die Segmente 11 in Richtung auf die Spitze bzw. den Stift 12 geneigt angeordnet sein. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass alternativ dazu oder zusätzlich zumindest in einem Randbereich eine bevorzugt wulstförmige Erhebung auf der dem Stift zugewandten
20 Oberfläche, dass heißt der dem Körperteil des Tieres zugewandten Oberfläche, angeordnet ist, um auf diese Weise nach der Applikation der Tiermarke 1 ebenfalls eine Vorspannung zu erreichen. In diesem Fall können die Segmente 11 auch ebenflächig ausgebildet sein.

Wie bereits erwähnt, kann eine zu drei unterschiedliche Anzahl an Segmenten 11 an dem Gehäuse-Gegenstück 4 vorhanden sein, beispielsweise zwei, vier, fünf, sechs, etc.
25

Fig. 2 zeigt die Tiermarke 1 wie in Fig. 1 in Explosionsdarstellung, jedoch nun von schräg unten. Gut zu sehen ist hier, dass das Gehäuse-Unterteil 5 auf der dem Ohr zugewandten Außenfläche Noppen 14 aufweisen kann. Diese dienen der Belüftung des Körperteils, auf dem die Tiermarke 1 montiert ist. Alternativ oder zusätzlich können auch Rippen oder Rillen oder
30 generell eine Oberflächenstrukturierung vorgesehen sein. In Fig. 2 sind weiterhin ein Sichtfenster 15 sowie Krallen 16 zu sehen. Die Krallen 16 bzw. generell die Befestigungselemente, wie z.B. zungenförmige Fortsätze, die mit der Absetzung am Kopf des Stiftes 12 zusammen-

- 19 -

wirken sind dabei in einer Ausnehmung, insbesondere einer Bohrung, des Gehäuse-Unterteils 5 angeordnet, wobei diese Ausnehmung ebenfalls bevorzugt in der Achse durch den Schwerpunkt bzw. im Schwerpunkt des Gehäuses 2 ausgebildet ist.

- 5 Fig. 3 zeigt die Tiermarke 1 nach den Fig. 1 und 2 überdies in Dreiseitenansicht beziehungsweise in Schnittansicht.

Die Funktion der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Tiermarke 1 ist nun wie folgt:

- 10 Bei der Applikation der Tiermarke 1 an einem Tier wird der Stift 12 in ein bereits gestanztes Loch im Ohr gesteckt, wobei hierzu eine entsprechende Zange verwendet werden kann, wie diese prinzipiell im Bereich der Tiermarken aus dem Stand der Technik bekannt ist, oder der Stift 12 dient selbst zum Anfertigen des Lochs. Der Stift 12 oder zumindest dessen Spitze
15 kann aus einem Metall, z.B. Stahl, einer insbesondere Nickel freien Legierung, oder einem faserverstärkten, insbesondere glasfaserverstärktem, Kunststoff, z.B. PTFE, gefertigt sein. Der Stift 12 wird weiterhin in die voranstehend beschriebene Ausnehmung im Gehäuse-Unterteil 5 gesteckt und rastet dort bei den Krallen 16 bzw. generell in Befestigungs- bzw. Verbindungselementen ein, sodass das Gehäuse 2 und das Gehäuse-Gegenstück 4 nun dauerhaft miteinander verbunden sind. Die federnden Segmente 11 drücken nun gegen das Körperteil des Tieres
20 und ziehen das Gehäuse 2 und das Gehäuse-Gegenstück 4 derart zusammen, dass das Gehäuse 2 und das Gehäuse-Gegenstück 4 am Ohr anliegen.

- Vorteilhaft wird das Ohr bzw. der Körperteil unabhängig von seiner Dicke stets einem Druck, insbesondere im Wesentlichen demselben Druck, ausgesetzt, sodass ein optimaler Kontakt der
25 Tiermarke 1 mit dem Körperteil gegeben ist.

- Damit sich das Tier nicht verletzen kann, wenn es mit der Tiermarke 1 irgendwo hängen bleibt, ist die Verbindung zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4 in einer vorteilhaften Variante der Erfindung derart ausgestaltet, dass sie bei übermäßiger Zugbelastung, bei der
30 eine Schädigung des Ohrs zu erwarten ist, automatisch gelöst wird. Zu diesem Zweck sind die Krallen 16 bzw. generell die Befestigungs- bzw. Verbindungselemente zumindest teilweise elastisch ausgeführt und bewirken bei normaler Zugbelastung zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4, also einer Zugbelastung bei der keine Schädigung des Ohrs zu erwarten

- 20 -

ist, eine insbesondere formschlüssige Verbindung zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4, d.h. zwischen den Krallen 16 und dem Stift 12. Bei übermäßiger Zugbelastung geben die Krallen 16 bzw. die Befestigungs- bzw. Verbindungselemente aber nach, das heißt sie schnappen nach außen oder brechen ab und geben so die Verbindung zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4 wieder frei. Der Ausdruck „übermäßige Zugbelastung“ ist in diesem Zusammenhang so zu verstehen, dass diese Belastung je nach Tierart und dem Ort der Anbringung der Tiermarke 1 am Tier unterschiedliche sein kann, daher von Tierart zu Tierart variabel ist. Aus diesem Grund ist eine wertmäßige Angabe nicht sinnvoll, insbesondere da der Fachmann aufgrund gegenständlicher Lehre ohne Probleme feststellen kann, ab welcher Zugbelastung eine Verletzungsgefahr gegeben ist.

Diese die Befestigungs- bzw. Verbindungselemente sind also bevorzugt zumindest teilweise elastisch oder nachgebende oder rückfedernd ausgeführt. Wenn diese Befestigungs- bzw. Verbindungselemente aus einem zum Rest des Gehäuses 2 unterschiedlichen Werkstoff, insbesondere Kunststoff, wie z.B. Polyethylen, insbesondere HDPE, hergestellt sind, besteht die Möglichkeit, diese beispielsweise zusammen mit dem Gehäuse-Unterteil 5 mittels Zweikomponentenspritzguss herzustellen.

Vorzugsweise wirken die Befestigungs- bzw. Verbindungselemente in Art eines Widerhakens. Neben der krallen- bzw. zungenförmigen Ausbildung können diese Befestigungs- bzw. Verbindungselemente auch in Form einer Rastung ausgebildet sein, um eine bessere Anpassung an unterschiedliche Dicken des Körperteils, an dem die Tiermarke 1 angeordnet wird, zu erreichen.

Der Stift 12 ist bevorzugt, wie dies aus den Fig. 1 und 2. ersichtlich ist, im Bereich unterhalb des zumindest annähernd spitz zulaufenden Kopfes mit zumindest einer Absetzung versehen, die mit den Befestigungs- bzw. Verbindungselemente zusammenwirkt.

Anstelle des Schnappverschlusses zwischen dem Gehäuse 2 und dem Gehäuse-Gegenstück 4 kann beispielsweise auch ein Schraubverschluss oder ein Bajonettverschluss vorgesehen sein. Insbesondere mit Hilfe einer Schraubverbindung kann der Abstand zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4 sehr feinfühlig eingestellt werden. Die Tiermarke 1 kann so besser an verschieden dicke Körperteile, also beispielsweise Ohren, angepasst werden, sodass diese

- 21 -

zwar am Körperteil anliegt aber nicht drückt oder einen übermäßigen Druck auf den Körperteil ausübt und für das Tier störend wird. Beispielsweise können die Gewindegänge einer Schraubverbindung auch aus einem elastischen Material hergestellt sein, derart, dass diese bei übermäßiger Zugbelastung nachgeben und die Verbindung zwischen Gehäuse 1 und Gehäuse-
5 Gegenstück 4 wieder gelöst wird.

Alternativ kann zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4 auch eine reibschlüssige Verbindung vorgesehen sein. Beispielsweise kann der Stift 12 dazu zumindest über einen Teil seiner Längserstreckung kegelförmig ausgebildet sein, also nicht nur im Bereich der Spitze,
10 und kann in ein ebenso kegelförmiges Loch im Gehäuse-Unterteil 5 gesteckt werden. Vorteilhaft ist der Kegelwinkel und somit eine Reibkraft zwischen Gehäuse 2 und Gehäuse-Gegenstück 4 derart bemessen, dass sie kleiner ist, als die Kraft, die bei einer übermäßigen Zugbelastung auftritt. Auf diese Weise kann das Tier wiederum vor Verletzungen geschützt werden. Es besteht dabei auch die Möglichkeit, wie dies bereits voranstehend ausgeführt wurde,
15 dass die Oberfläche des Stiftes 12 und/oder der Ausnehmung zur Aufnahme des Stiftes 12 im Gehäuse 2 mit einer die Reibung erhöhenden, insbesondere polymerbasierenden, Beschichtung versehen sein kann, z.B. mit einer polyurethanbasierenden Beschichtung, wobei diese Beschichtung gegebenenfalls auch Reibpartikel, wie z.B. Hartpartikel aus Carbiden oder Oxiden, enthalten kann.

Im vorliegenden Beispiel bestehen das Gehäuse 2 und das Gehäuse-Gegenstück 4 aus einer Kombination aus harten und weichen Bauteilen. Das Gehäuse-Unterteil 5 besteht aus einem weitgehend harten Material mit weichen angespritzten Krallen 16. Alternativ kann auch der ganze Gehäuse-Unterteil 5 aus einem weichen Material bestehen, um damit eine bessere Anpassung an das Körperteil des Tieres zu ermöglichen, und durch ein relativ hartes Gehäuse-
25 Oberteil 6 gestützt werden, wobei in diesem Fall es von Vorteil ist, wenn der Gehäuse-Oberteil 6 den Gehäuse-Unterteil 5 zumindest annähernd vollständig seitlich umgibt. Das Gehäuse-Gegenstück 4 kann wiederum aus einem relativ harten Stift 12 und relativ weichen Segmenten 11 bestehen, beispielsweise aus einem spritzgegossenen Kunststoff. Vorstellbar ist auch, dass das Gehäuse 2 zur Gänze aus einem harten Material und das Gehäuse-Gegenstück
30 4 zur Gänze, bevorzugt jedoch mit Ausnahme der Spitze des Stiftes 12, aus einem weichen Material besteht. Beispielsweise können dann Krallen 16 bzw. die Befestigungs- bzw. Verbindungselemente am Kopf des Stiftes 12 vorgesehen sein, welche im Gehäuse-Unterteil 5

- 22 -

einrasten und bei übermäßiger Zugbelastung nachgeben. Denkbar ist aber auch der umgekehrte Fall, nämlich dass das Gehäuse 2 aus einem weichen und das Gehäuse-Gegenstück 4 aus einem harten Material besteht. Bei dieser Variante kann sich das Gehäuse 2 gut dem Ohr des Tieres anpassen, sodass die Ohrmarke 1 für dieses nicht störend ist.

5

In einer vorteilhaften Variante der Erfindung umfasst das Gehäuse 2 und/oder das Gehäuse-Gegenstück 4 Mittel zur Aufnahme zumindest eines Wirkstoffs. Beispielsweise kann der Wirkstoff, wie voranstehend ausgeführt, antibakteriell sein, sodass eine Wundheilung beschleunigt wird. Auch kann ein antiallergischer Wirkstoff vorgesehen sein, um die Verträglichkeit der Ohrmarke 1 zu verbessern. Schließlich kann auch ein Duftstoff als Wirkstoff vorgesehen sein, insbesondere ein Bitterstoff. Dieser verhindert, dass das Tier versucht die Tiermarke 1 mit dem Maul abziehen. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Tiermarke 1 nicht am Ohr sondern an einer für das Tier zugänglichen Stelle befestigt wird. Ebenso ist dies von Bedeutung, wenn ein anderes Tier versucht die Tiermarke 1 abziehen. Es ist auch möglich, Kombinationen von Wirkstoffen vorzusehen.

10

15

20

Vorzugsweise ist der zumindest eine Wirkstoff ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend antibakterielle Wirkstoffe, wie z.B. Silber bzw. Silberionen, Chlorhexidin, etc., antiallergischer Wirkstoffe, wie z.B. Flechtensäuren, insbesondere aus Islandmoos, antivirale Wirkstoffe, wie z.B. Polyacrylsäuren, Polymethacrylsäuren, Duftstoffe, wie z.B. diverser ätherische Öle, Bitterstoffe, wie z.B. Bitrex[®], Geschmacksstoffe, therapeutische Wirkstoffe, prophylaktische Wirkstoffe, entzündungshemmende Wirkstoffe, wie z.B. Flavonoide, Süßholz, Gerbstoffe. Es sei erwähnt, dass die angegebenen Beispiele keinen einschränkenden Charakter auf die Erfindung haben.

25

Diese Wirkstoffe können in einer Kammer des Gehäuses 2 oder des Gehäuse-Gegenstücks 4 (nicht dargestellt) gespeichert sein und beispielsweise laufend abgegeben werden. Denkbar ist auch, dass die Wirkstoffe elektronisch gesteuert abgegeben werden. In einer weiteren Variante der Erfindung sind Teile des Gehäuses 2 oder des Gehäuse-Gegenstücks 4 mit einem Wirkstoff beschichtet. Denkbar ist auch dass der Wirkstoff in das Material des Gehäuses 2 oder des Gehäuse-Gegenstücks 4 eingebettet ist.

30

- 23 -

In einer weiteren vorteilhaften Variante besteht das Gehäuse 2 und/oder das Gehäuse-Gegenstück 4 aus kompostierbarem Material, insbesondere kompostierbarem Kunststoff. Beim Hantieren mit der Tiermarke 1 kann es leicht passieren, dass vor allem das relativ kleine und leichte Gehäuse-Gegenstück 4 zu Boden fällt. Aus hygienischen Gründen kann das Gehäuse-Gegenstück 4 nun aber nicht mehr verwendet werden. Vorteilhaft kann dieses gleich am Boden liegen bleiben, wo es erfindungsgemäß verrottet. Insbesondere wird ein Tierarzt, welcher die Tiermarke 1 appliziert, nicht dadurch gefährdet, dass er – wie dies nach dem Stand der Technik der Fall ist – das Gehäuse-Gegenstück 4 aufheben muss und möglicherweise von dem Tier verletzt wird. Auch kann das Gehäuse-Gegenstück 4 vom Tier zertreten werden, was das Aufheben weiter erschweren würde.

Damit das Gehäuse 2 oder das Gehäuse-Gegenstück 4 nicht am Tier verrottet, kann das kompostierbare Material mit einer unverrottbaren oder zumindest mit einer wasser-/schweißresistenten Schicht versehen sein. Auf diese Weise bleibt es bis zum Gebrauchsende der Tiermarke 1 beständig, bzw. bis es zerbrochen wird, beispielsweise weil es zu Boden fällt und vom Tier zertreten wird.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine Ausführungsvariante der elektronischen Schaltung 3 der Tiermarke 1 nun im Detail. Diese umfasst einen Reed-Kontakt 17, eine Funkschnittstelle 18 mit Antenne 19, einen Infrarot-Sensor 20, einen Vibrations-Motor 21, zwei Leuchtdioden 22, 23, einen Kompass und Lagesensor 24, einen Bewegungssensor 25, einen Beschleunigungssensor 26 und einen Mikrocontroller 27. Alternativ oder zusätzlich kann die elektronische Schaltung zusätzlich einen GPS-Empfänger, einen Transponder sowie einen Stromgenerator umfassen, wobei auch jeweils mehr als eine der genannten Komponenten in der Tiermarke 1 vorhanden sein können. Weiters kann die elektronische Schaltung zumindest einen Receiver und/oder zumindest einen Lichtsensor, mit dem insbesondere erkannt werden kann, ob das Tier auf der Tiermarke 1 liegt oder nicht, umfassen.

Die Funktion der elektronischen Schaltung 3 ist nun wie folgt:

Mit Hilfe des Reed-Kontakts 17 kann die elektronische Schaltung 3 ein- und ausgeschaltet werden. Vorteilhaft kann so ein außen liegender Schalter eingespart werden. Die Funkschnittstelle 18 mit der Antenne 19 dient dazu, die elektronische Schaltung 3 anzusteuern beziehungsweise

- 24 -

hungsweise bestimmte Funktionen zu aktivieren und zum Austausch von Daten. Beispielsweise können Daten, welche das Tier kennzeichnen, in einen Speicher geschrieben und von dort auch wieder ausgelesen werden. Zu diesem Zweck kann auch ein Transponder vorgesehen sein.

5

Mit Hilfe des zumindest einen Infrarot-Sensors 20, welcher durch das Sichtfenster 16 auf den Körperteil, insbesondere das Ohr, des Tieres gerichtet ist, und der mit einem Lichtwellenleiter oder einer Siliziumlinse verbunden sein kann, kann laufend oder bei Bedarf die Oberflächentemperatur des Tieres gemessen werden. Anomalitäten lassen dabei auf eine Krankheit schließen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die elektronische Schaltung 3 automatisch einen Alarm über die Funkschnittstelle 18 absetzt, wenn die Temperatur einen bestimmten Sollbereich verlässt. Der Sensorkopf des Infrarot-Sensors 20 ist dabei bevorzugt auf das Körperteil gerichtet, kann insbesondere auch plan an der Körperteil anliegen oder nur geringfügig beabstandet sein, beispielsweise mit einem Abstand von maximal 3 mm. In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn das Gehäuse 2 zumindest im Bereich des Infrarot-Sensors 20 außen mit einer schmutzabweisenden oder einfach zu reinigenden Oberfläche bzw. Beschichtung versehen ist, beispielsweise mit einer PTFE-Beschichtung, um die Messung des Infrarot-Sensors 20 nicht durch eine verschmutzte Oberfläche zu beeinflussen.

10

15

20

25

30

Der Vibrations-Motor 21 kann angesteuert werden, wenn ein bestimmtes Tier einer Herde gesucht wird. Dazu wird der betreffende Vibrations-Motor 21 über Funk aktiviert. Das Tier scheucht durch die Vibrationen auf und zeigt so ein auffälliges Verhalten, das es identifiziert. Zum selben Zweck können auch zwei Leuchtdioden 22, 23 bzw. Leuchtmittel vorgesehen sein, bzw. eine dazu unterschiedliche Anzahl, welche ebenfalls aktiviert werden können, wenn ein bestimmtes Tier gesucht wird. Zwar schreckt das Tier nicht auf, in der Dämmerung, Dunkelheit sowie im Stall sind diese Leuchtdioden 22, 23 aber gut zu erkennen, weswegen ein bestimmtes Tier leicht und schnell aufgefunden werden kann. Vorteilhaft befindet sich auf beiden Seiten des Gehäuses 2 je eine Leuchtdiode 22, 23, sodass das Licht aus jeder Richtung gesehen werden kann bzw. die Tiermarke 1 sowohl außen liegend oder innen liegend, also beispielsweise an der Außenseite oder an der Innenseite eines Ohrs, alternativ befestigt werden kann. Die innen liegende Befestigung, das heißt die Befestigung am Ohr und zwischen dem Ohr und dem Kopf, hat den Vorteil, dass die Tiermarke 1 für das Tier nur schwer erreichbar ist, sodass die Befestigung und Halterung am Ohr mit einer größeren Sicherheit erfolgen

- 25 -

kann. Es ist dabei auch möglich, dass zumindest ein Lichtwellenleiter das Licht durch das Ohr hindurch oder auf bzw. in das Gehäuse-Gegenstück 4 leitet. Beispielsweise kann der Lichtleiter dazu in dem Stift 12 angeordnet sein.

5 Der Vibrations-Motor 21 kann auch dazu verwendet werden, um bestimmte Tiere, z.B. Al-
phatiere oder dominante Tiere, aus bestimmten Bereichen, z.B. der Futterstelle, zu verscheu-
chen, insbesondere automatisch nach einer bestimmten Zeitspanne, wobei die Automatik auch
erkennen kann, wie oft diese Tiere innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, z.B. 24 Stunden,
in diesen Bereichen, also z.B. der Futterstelle, war.

10

Für die beiden Leuchtdioden 22, 23 bzw. die Leuchtmittel weist das Gehäuse 2 zwei Sicht-
fenster auf (nicht dargestellt), durch die das emittierte Licht aus dem Gehäuse 2 austreten
kann. Im Falle einer innen liegenden Anbringung der Tiermarke 1, wie voranstehend ausge-
führt, sollte zumindest eines der Leuchtmittel eine Leuchtstärke aufweisen, die so groß ist,
15 dass das Körperteil, also beispielsweise das Ohr, „durchleuchtet“ wird.

Die Leuchtdioden 22, 23 können weißes oder farbiges Licht abstrahlen. Um bei weißem Licht
eine Färbigkeit zu erreichen, ist es möglich, dass der transluzente oder transparente Teil des
Gehäuses 2, der den Leuchtdioden 22, 23 zugeordnet ist, eingefärbt ist.

20

Des weiteren besteht die Möglichkeit, dass in der Tiermarke 1 mehrere Leuchtdioden 22, 23
unterschiedlicher Farbcharakteristik angeordnet sind, sodass es möglich ist, dass bei Auftreten
eines Alarms, beispielsweise wenn das Tier eine überhöhte Temperatur aufweist, ein Signal-
licht, z.B. rot, abgestrahlt wird, insbesondere automatisch. Für den Fall, dass sich das Tier
25 normal verhält und keine Krankheit oder kein anderweitiger, insbesondere einen Alarm auslö-
senden, Zustand auftritt, kann z.B. weißes oder grünes Licht abgestrahlt werden, gegebenen-
falls erst nach Aufforderung durch den Viehhalter, wobei dieses Licht dann nur der Ortung
des Tieres dient. Selbstverständlich sind die konkret angegebenen Farben nur beispielhaft zu
verstehen.

30

Der Kompass und Lagesensor 24 sowie ein GPS-Empfänger dienen zum Orten eines Tieres.
Die Ortung bzw. Lokalisierung erfolgt dabei in an sich bekannter Weise, beispielsweise mit-
tels der aus dem Stand der Technik bekannten „time difference of arrival“ Methode. Da diese

- 26 -

Methoden aus dem Stand der Technik bekannt sind, sei hierzu auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Der Bewegungssensor 25 und/oder der Beschleunigungssensor 26 dienen zum Erfassen von Bewegungen des Tieres. Beispielsweise kann überwacht werden, wann ein Tier schläft und wann es wach ist. Weiterhin können die Daten des Bewegungssensors 25 und des Beschleunigungssensors 26 ebenfalls in an sich bekannter Weise für die Ortung des Tieres herangezogen werden. Des Weiteren können die über zumindest einen dieser beiden Sensoren gewonnenen Daten auch zur Generierung von Aufgaben verwendet werden, die dem Viehhalter oder seinen Mitarbeitern vorzugsweise automatisch zugestellt werden, beispielsweise via SMS oder E-Mail. Zudem kann zumindest einer dieser Sensoren dazu verwendet werden, um die Daten der Temperaturmessung mit höherer Genauigkeit auszuwerten, indem berücksichtigt wird, ob ein Tier in Bewegung ist oder still steht.

Mit der Tiermarke 1 ist es weiters möglich bestimmte Zeitspannen zu erfassen, in denen sich das Tier an einer bestimmten Stelle im Messgebiet befindet, beispielsweise bei der Tränke oder der Futterstelle, um damit die Tränkdauer oder die Fütterungsdauer festzustellen.

Der Mikrocontroller 27 dient zum Steuern der angesprochenen Einheiten. Dieser wertet beispielsweise einen über Funk erhaltenen Befehl aus und leitet diesen dann an die betreffende Einheit weiter. Beispielsweise aktiviert er zumindest eine der Leuchtdioden 22, 23 wenn er einen Befehl dazu erhält. Es kann dazu im Mikrocontroller 27 auch ein entsprechendes Programm hinterlegt sein. Über den Mikrocontroller 27 ist auch ein Software Update, beispielsweise über Fernwartung, durchgeführt werden bzw. die Software in der Tiermarke 1 angepasst werden, sodass also die Tiermarke 1 hierfür nicht abgenommen werden muss.

Vorteilhaft kann die elektronische Schaltung 3 auch einen Stromgenerator enthalten, welche die Bewegungsenergie des Tieres in elektrische Energie umwandelt. Auf diese Weise kann beispielsweise die Batterie 9 bzw. ein Akku eingespart werden, oder es kann zumindest ein Wechsel derselben oder die externe Wiederaufladung desselben hinausgezögert werden.

In der vorgestellten Variante der Erfindung wurde davon ausgegangen, dass für den Infrarot-Sensor 20 sowie die Leuchtdioden 22, 23 eigene Sichtfenster vorgesehen werden. Diese kön-

- 27 -

nen aber eingespart werden, wenn die Tiermarke 1, d.h. das Gehäuse 2, insbesondere jenes Teil des Gehäuses 2, welchen an dem Tier anliegt, also beispielsweise das Gehäuse-Unterteil 5, und/oder das Gehäuse-Gegenstück 4, zumindest teilweise, bevorzugt zur Gänze, aus einem zumindest teilweise, bevorzugt zu Gänze, transparenten Material oder für IR-Strahlung, insbesondere im Längenwellenbereich zwischen 5,5 μm und 14 μm durchlässigen Material, insbesondere einem Kunststoff, besteht.

Aus diesem Kunststoff fertigen wir das gesamte Unterteilgehäuse bzw. immer das Teil – das am Ohr anliegt. Da ein Einlegeteil z.B. Quarzglasfenster oder Saphirfenster zu teuer kommt.

Zum Auslesen von Daten kann weiters ein RFID-tag im Gehäuse 2 und/oder im Gehäuse-Gegenstück 4 angeordnet sein. Der RFID-tag kann aber auch in einem, insbesondere mobilen, Endgerät bzw. Erkennungsgerät angeordnet sein.

Generell besteht im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, dass, nachdem das Gehäuse 2 offenbar ausgeführt sein kann, bei Bedarf zumindest einzelne der Sensormodule oder der Komponenten der Tiermarke 1 auswechselbar angeordnet sind.

Von Vorteil ist es auch, wenn die Ohrmarke eine Kennung aufweist, insbesondere eine Laserbeschriftung, z.B. in Form von Buchstaben und/oder Zahlen oder in Form eines Barcodes. Generell kann die Laserbeschriftung in verschiedenen Farben und/oder Ausformungen vorgenommen werden.

Die Kommunikation mit einem Endgerät bzw. Erkennungsgerät erfolgt vorzugsweise bidirektional.

Die Tiermarke 1 kann natürlich auch überwachen, ob das Tier beispielsweise ausreichend frisst oder sich ausreichend bewegt. Weichen die Werte von einem Sollbereich, kann wie bereits erwähnt eine Alarmierung beziehungsweise ein Hinweis darauf erfolgen.

Die angezeigte Information an sich kann entweder in der Tiermarke 1 selbst gespeichert sein und bei Bedarf über die Funkschnittstelle 18 abgerufen werden. Denkbar ist aber auch, dass in der Tiermarke 1 bloß eine Identifikation (Name oder Nummer) des Tieres gespeichert ist und

- 28 -

die anzuzeigende Information anhand dieser Identifikation aus einer abgesetzten Datenbank oder auch aus einer Datenbank, die in dem mobilen Endgerät gespeichert ist, beschafft wird. Denkbar ist zu diesem Zweck auch, dass die Tiermarke 1 über eine GSM-Schnittstelle verfügt. Es sind aber auch Mischvarianten möglich, dass also beispielsweise Grundinformationen
5 in einer Datenbank oder im mobilen Endgerät gespeichert und von dort abgerufen werden, und dass zu aktualisierende Daten, also beispielsweise die Oberflächentemperatur der Tieres, von der Tiermarke gesendet werden und mit den Grundinformationen kombiniert werden.

Die Anzeige der Daten kann auf einem Bildschirm erfolgen. Andererseits ist es auch möglich,
10 dass die Informationen über Sprachausgabe zur Verfügung stehen oder von einem Drucker ausgedruckt werden. Auch hier sind wiederum Mischformen möglich. Es ist auch möglich, die Daten mittels eines Beamers auf unterschiedliche Oberflächen zu projizieren, also beispielsweise auch auf den Rücken eines Tieres oder einer Wand, z.B. einer Stallwand.

Vorteilhaft ist es auch wenn als mobiles Endgerät ein Feldstecher oder ein Nachtsichtgerät
15 vorgesehen ist. Insbesondere auf weite Entfernungen und in der Nacht ist die Identifikation eines Tieres besonders schwierig. An dieser Stelle tritt der Vorteil der Erfindung besonders hervor.

Um Schwankungen der Umgebungstemperatur berücksichtigen zu können, und damit genauere Messwerte zu erhalten, ist es möglich, dass eine zweiten Infrarot-Sensor neben dem Infrarot-Sensor 20 zur Messung der Oberflächentemperatur des Tieres eingesetzt wird, um damit die Temperatur des vom Tier abgewendeten Gehäuseteiles zu messen. Mit dem zweiten Infrarot-Sensor können Temperaturveränderungen von der Umgebung festgestellt werden. Außerdem können damit als Parameter die Außentemperatur bzw. Umgebungstemperatur auch
25 für einen Lüftungscomputer zur Lüftung eines Stalles bereitgestellt werden. Der Bereich des Gehäuses 2, indem dieser zweite Infrarot-Sensor angeordnet ist, ist bevorzugt für die Infrarot-Strahlung nicht durchsichtig und kann z.B. aus einem HDPE bestehen.

Weiters kann die Tiermarke 1 noch zumindest einen Sensor für eine Gaserkennung aufweisen,
30 z.B. für NH₃, SO₂ oder CO₂. Damit können ebenfalls wertvolle Daten für die Lüftung eines Stallgebäudes gewonnen werden. Normalerweise werden Gas- oder Temperaturlogger im Stall über den Tieren (meist an der Decke) installiert. Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung

- 29 -

der Tiermarke 1 können diese Daten direkt bei den Tieren gewonnen werden und ist vor allem dort keine Installation notwendig. Durch das Lokalisieren der Tiere bzw. der Sender ist dazu auch die Position bekannt.

5 Die Fig. 6 bis 8 zeigen eine Ausführungsvariante der Tiermarke 1 in verschiedenen Ansichten. Diese umfasst bzw. besteht wiederum aus dem Gehäuse 2 und das Gehäuse-Gegenstück 4. Das Gehäuse 2 umfasst bzw. besteht aus dem Gehäuse-Unterteil 5, dem Gehäuse-Oberteil 6, wobei die im geschlossenen Zustand des Gehäuses 2 die elektronische Schaltung 4 umgeben, sodass diese vor Umwelteinflüssen geschützt ist. Die elektronische Schaltung 4 ist bevorzugt wie bei voranstehender Ausführungsvariante auf einer Platine angeordnet. Unterhalb
10 der elektronischen Schaltung 4 und oberhalb des Gehäuse-Unterteils 5 ist bei dieser Ausführungsvariante die Batterie 9 angeordnet, die auch durch eine andere Energiequelle ersetzt sein, kann, wie dies voranstehend bereits beschrieben wurde, also beispielsweise eine Energy-Harvesting Einheit oder einen Akkumulator.

15

Generell sei darauf hingewiesen, dass zur Vermeidung von Wiederholungen zu nicht abweichenden Bauteilen sowie zu den Verbindungsmethoden der Bauteile der Tiermarke 1 dieser Ausführungsvariante auf die Ausführungen zur Ausführungsvariante der Tiermarke 1 nach den Fig. 1 bis 5 verwiesen sei.

20

Die elektronische Schaltung 4 weist insbesondere den Infrarot-Sensor 20 zur Messung der Oberflächentemperatur des Tieres an einer Unterseite 28 der Platine, die dem Gehäuse-Unterteil 5 zugewandt ist, einen Infrarot-Sensor 28 zur Messung der auf die Tiermarke 1 einwirkenden Außentemperatur an einer Oberseite 30 der Platine, die dem Gehäuse-Oberteil 6
25 zugewandt ist, die Antenne 19, ebenfalls an der Oberseite 30, einen Funkchip 31 an der Oberseite 30, zumindest einen Gassensor 32 an der Oberseite 30 zur Messung zumindest eines der Gase NH_3 , SO_2 oder CO_2 , den zumindest einen Mikrokontroller 27 an der Oberseite 30, sowie zumindest eine Leuchtdiode 22, insbesondere an der Oberseite 30, auf.

30

Das Gehäuse-Oberteil 6 ist aus einem für Infrarot-Strahlung nicht durchlässigen Material, insbesondere einem Kunststoff, hergestellt, sodass die an dem Gehäuse 2 anliegende Außentemperatur gemessen werden kann.

- 30 -

Das Gehäuse-Unterteil 5 ist hingegen vorzugsweise zur Gänze aus einem für Infrarot-Strahlung durchlässigen Material, insbesondere einem Kunststoff, hergestellt.

Der Stift 12 ist bei dieser Ausführungsvariante der Tiermarke 1 an dem Gehäuse-Unterteil 5 angeordnet, insbesondere einstückig mit diesem verbunden, also nicht am Gehäuse-Gegenstück 4 wie bei voranstehend beschriebener Ausführungsvariante der Tiermarke 1. Der Stift 12 kann aus dem Kunststoff des Gehäuse-Unterteils 5 zumindest teilweise gefertigt sein, als auch aus einem für Infrarot-Strahlung durchlässigen Material, wenngleich dies nicht zwingend erforderlich ist. Insbesondere kann die Spitze des Stiftes 12 auch aus Metall bestehen oder einem faserverstärkten Kunststoff, wie dies voranstehend beschrieben wurde.

Es ist mit der erfindungsgemäßen Tiermarke 1 möglich Bewegungsmuster von Tieren aufzuzeichnen und/oder zu erkennen. Aus diesen Daten können Rückschlüsse auf diverse Verhaltensmuster gezogen werden, beispielsweise wie lange ein Tier sich bewegt und wie lange es steht oder liegt. Diese Daten können aber auch zur Feststellung von Krankheiten oder bei Geburten bzw. zur Feststellung des Geburtsbeginns verwendet werden, und können damit, insbesondere automatische, Meldungen vom System oder der Tiermarke 1 an den Viehhalter abgesetzt werden.

Durch die Möglichkeit der Messung der Außentemperatur in Bezug auf die Tiermarke 1 kann ein Temperaturbild von einem Raum erstellt werden, ohne dass eine Fixinstallation von Sensoren erforderlich ist, da die Tiere die Tiermarke 1 in verschiedene Bereiche des Stalls tragen. Sobald ein neuer Bereich erreicht ist, können die Position der Tiermarke 1 und die Temperatur an dieser Position bestimmt werden. Es kann damit im Raum auf Zugluft und/oder ein für das Tier unangenehmes Klima rückgeschlossen werden, und, sofern die Daten einem Lüftungssystem für den Stall zur Verfügung gestellt werden, automatisch die notwendigen Korrekturen zur Wiederherstellung des gewünschten Raumklimas eingeleitet werden. Dies kann auch auf kleinere Raumeinheiten, beispielsweise Stallboxen, angewandt werden.

Die Erstellung eines Temperaturbildes ist aber nicht nur auf den Stall beschränkt, sondern kann auch im Freien durchgeführt werden, wenngleich hier keine Möglichkeiten zur Beeinflussung des Klimas vorhanden sind, das Tier allerdings aus diesem Bereich verbracht werden, beispielsweise auch mithilfe des Vibrations-Motors 21.

- 31 -

Sämtliche Daten von einer oder mehreren Tiermarke(n) 1 können auf einem zentralen Rechensystem ausgewertet, verwaltet und koordiniert werden.

5 Es ist auch möglich anhand der Daten Fütterungssysteme zu automatisieren, beispielsweise anhand der Anzahl der Tiere und der Fressdauer automatisch eine Nachfüllung der Fütterungsstation eingeleitet werden.

10 Selbstverständlich kann das Gesamtsystem mit der Tiermarke 1 bzw. den Tiermarken 1 diverse Tierhaltungssysteme Tierhaltung, beispielsweise einem Klimacomputer oder einer Klimasystem, einen Fütterungscomputer bzw. ein Fütterungssystem umfassen.

15 Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Tiermarke 1 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden.

20 Des weiteren sei darauf hingewiesen, dass, obwohl in voranstehender Beschreibung die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen von Merkmalskombinationen der Tiermarke 1 beschrieben wurde, im Rahmen der Erfindung auch andere Merkmalskombinationen möglich sind, wie sie in den unabhängigen Ansprüchen dargestellt sind, und dass diese Merkmalskombinationen eigenständige Erfindungen bilden können.

25

30

- 32 -

Bezugszeichenaufstellung

5	1 Tiermarke
	2 Gehäuse
	3 elektronische Schaltung
	4 Gehäuse-Gegenstück
	5 Gehäuse-Unterteil
10	6 Gehäuse-Oberteil
	7 Batteriedeckel
	8 Schraube
	9 Batterie
	10 Schraube
15	11 federndes Segment
	12 Stift
	13 Schlitz
	14 Noppen
	15 Sichtfenster
20	16 Krallen
	17 Reed-Kontakt
	18 Funkschnittstelle
	19 Antenne
	20 Infrarot-Sensor
25	21 Vibrations-Motor
	22 Leuchtdiode
	23 Leuchtdiode
	24 Kompass und Lagesensor
	25 Bewegungssensor
30	26 Beschleunigungssensor
	27 Microcontroller
	28 Unterseite
	29 Infrarot-Sensor
	30 Oberseite
35	31 Funkchip
	32 Gassensor
40	
45	
50	

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- 5 - ein Gehäuse (2) mit einer elektronischen Schaltung (3) und einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4),
- ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt,

10 dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) zumindest ein Verbindungselement, insbesondere ein zumindest teilweise elastisch nachgebendes oder federndes Element (11,16), umfasst, welches das Gehäuse (2) und das Gehäuse-Gegenstück (4) unter Berücksichtigung der Dicke des Körperteils derart miteinander verbindet, dass das Gehäuse (2)
- 15 und das Gehäuse-Gegenstück (4) jeweils zumindest teilweise an dem Körperteil anliegen und/oder
- dass das Verbindungselement zumindest annähernd im Schwerpunkt bzw. in der Achse durch den Schwerpunkt des Gehäuses (2) und/ oder des Gehäuse-Gegenstückes (4) angeordnet ist.

20 2. Tiermarke (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine federnde Element (11, 16) das Gehäuse (2) und das Gehäuse-Gegenstück (4) derart zusammenzieht, dass der Körperteil unabhängig von seiner Dicke stets einem Druck, insbesondere im Wesentlichen demselben Druck, ausgesetzt ist.

25 3. Tiermarke (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) und das Gehäuse-Gegenstück (4) mit Hilfe eines Schraubverschlusses, Bajonettverschlusses, Schnappverschlusses (12, 16) oder einer Klemmverbindung miteinander verbunden sind.

30 4. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Gehäuse (2) und Gehäuse-Gegenstück (4) derart ausgestaltet ist, dass sie bei übermäßiger Zugbelastung, bei der eine Schädigung des Körperteils zu erwarten ist, gelöst wird.

- 34 -

5. Tiermarke (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bauteil (16), welches bei normaler Zugbelastung, bei der keine Schädigung des Körperteils zu erwarten ist, eine formschlüssige Verbindung zwischen Gehäuse (2) und Gehäuse-Gegenstück (4) bewirkt, für eine Verformung bei übermäßiger Zugbelastung vorbereitet ist, derart, dass dann kein Formschluss mehr vorliegt.

6. Tiermarke (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Gehäuse (2) und Gehäuse-Gegenstück (4) eine reibschlüssige Verbindung vorgesehen ist und eine Reibkraft zwischen Gehäuse (2) und Gehäuse-Gegenstück (4) derart bemessen ist, dass sie kleiner als eine übermäßige Zugbelastung ist.

7. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) aus einer Kombination aus harten und weichen Bauteilen besteht.

8. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) aus einem ersten harten/weichen Material und das Gehäuse-Gegenstück (4) aus einem weichen/harten Material besteht.

9. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- ein Gehäuse (2) mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück und insbesondere mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4),
- ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) auf der dem Körperteil zugewandten Außenfläche strukturiert ist, insbesondere Noppen (15) und/oder Rippen aufweist.

10. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse-Gegenstück (4) Schlitze (13) und/oder Ausnehmungen und/oder Durchbrüche zur Belüftung des Körperteils aufweist.

11. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement durch einen Stift (12) gebildet ist oder diesen umfasst.

5 12. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) oder das Gehäuse-Gegenstück (4) den Stift (12) aufweist und dieser zum Durchstoßen des Körperteils ausgebildet ist.

10 13. Tiermarke (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (12) zumindest teilweise aus Metall oder einem faserverstärkten, insbesondere glasfaserverstärktem, Kunststoff gefertigt ist.

14. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- 15 - ein Gehäuse (2) mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4) und insbesondere mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4),
- ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt,

20 insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) zumindest einen Wirkstoff aufweist.

15. Tiermarke (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) oder das Gehäuse-Gegenstück (4) zumindest eine Kammer zur Aufnahme des Wirkstoffs umfasst.

25 16. Tiermarke (1) nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest Teile des Gehäuses (2) und/oder des Gehäuse-Gegenstückes (4) mit dem zumindest einem Wirkstoff beschichtet sind und/oder dieser Wirkstoff in das Material des Gehäuses (2) und/oder des Gehäuse-Gegenstückes (4) eingebettet ist.

30 17. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass, der zumindest eine Wirkstoff ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend antibakterielle Wirkstoffe, antiallergischer Wirkstoffe, antivirale Wirkstoffe, Duftstoffe, Bitterstoffe, Ge-

- 36 -

schmacksstoffe, therapeutische Wirkstoffe, prophylaktische Wirkstoffe, entzündungshemmende Wirkstoffe.

18. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- ein Gehäuse (2) mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4) und insbesondere mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4),
 - ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt,
- insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) zumindest teilweise aus zumindest teilweise transparentem Material bestehen.

19. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- ein Gehäuse (2) mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4) und insbesondere mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4),
 - ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt,
- insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) und/oder das Gehäuse-Gegenstück (4) aus kompostierbarem Material, insbesondere kompostierbarem Kunststoff besteht.

20. Tiermarke (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das kompostierbare Material mit einer unverrottbaren oder zumindest mit einer wasser-/schweißresistenten Schicht versehen ist.

21. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- ein Gehäuse (2) mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4) und insbesondere mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4),

- 37 -

- ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mehrteilig aufgebaut ist und zumindest zwei Teile (5, 6) mittels Ultraschall oder Laser miteinander verschweißt sind.

22. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- ein Gehäuse (2) mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4) und insbesondere mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4),
- ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mehrteilig aufgebaut ist und zumindest zwei Teile (5, 6) mit Hilfe eines Schraubverschlusses, Bajonettverschlusses oder Schnappverschlusses miteinander verbunden sind.

23. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Schaltung (3) aus dem Gehäuse (2) oder Gehäuse-Gegenstück (4) herausnehmbar ist.

24. Tiermarke (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse (2) ein Energiespeicher, insbesondere eine Batterie (9) oder ein Akkumulator, entnehmbar angeordnet ist.

25. Tiermarke (1), insbesondere Ohrmarke, zur Applikation an einem Tier (29), umfassend:

- ein Gehäuse (2) mit einer elektronischen Schaltung (3) und (4) und mit einer Aufnahme für ein Gehäuse-Gegenstück (4),
- ein Gehäuse-Gegenstück (4), das derart mit dem Gehäuse (2) verbindbar ist, dass ein Körperteil des Tieres (29) zwischen dem Gehäuse (2) und zumindest einem Teils des Gehäuse-Gegenstückes (4) zu liegen kommt,

- 38 -

insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Schaltung (3) eine oder mehrere der folgenden Baugruppen umfasst:

- einen Reed-Kontakt (17), mit welchem der Tiermarke ein- und/oder ausgeschaltet werden kann,
- 5 - eine Funkschnittstelle (18),
- einen Transponder,
- eine Antenne (19) der Funkschnittstelle (18),
- zumindest einen Infrarot-Sensor (20),
- einen Vibrations-Motor (21),
- 10 - zumindest einen Receiver,
- zumindest einen Lichtsensor,
- zumindest eine Lichtquelle, insbesondere zumindest eine Leuchtdiode (22, 23),
- einen Kompass (24),
- einen Lagesensor,
- 15 - einen Bewegungssensor (25),
- einen Beschleunigungssensor (26),
- Mittel zur Ortung, insbesondere einen GPS-Empfänger,
- einen Mikrocontroller (27),
- einen Stromgenerator
- 20 - zumindest einen Gassensor (32).

25

30

1/6

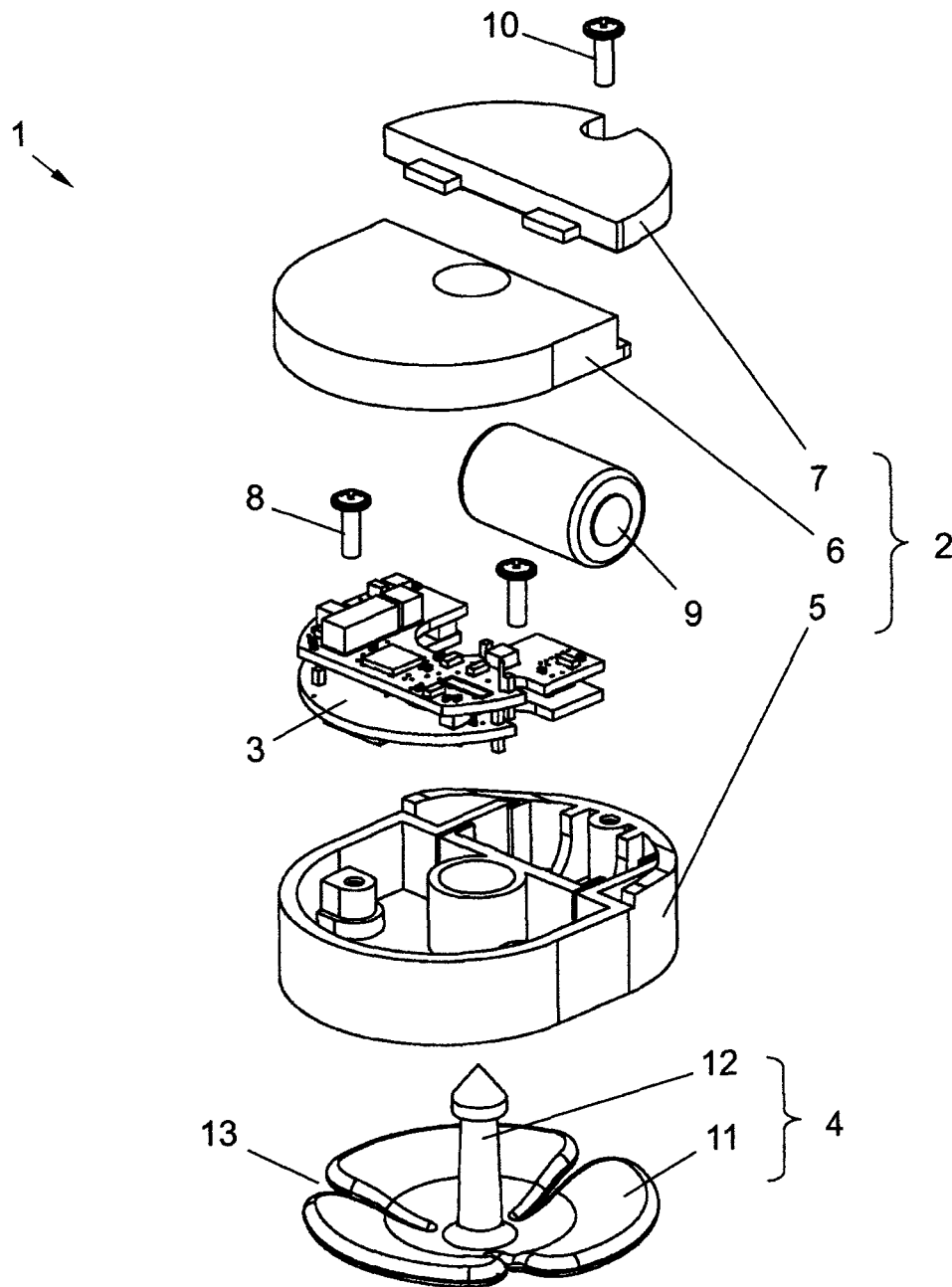


Fig. 1

2/6

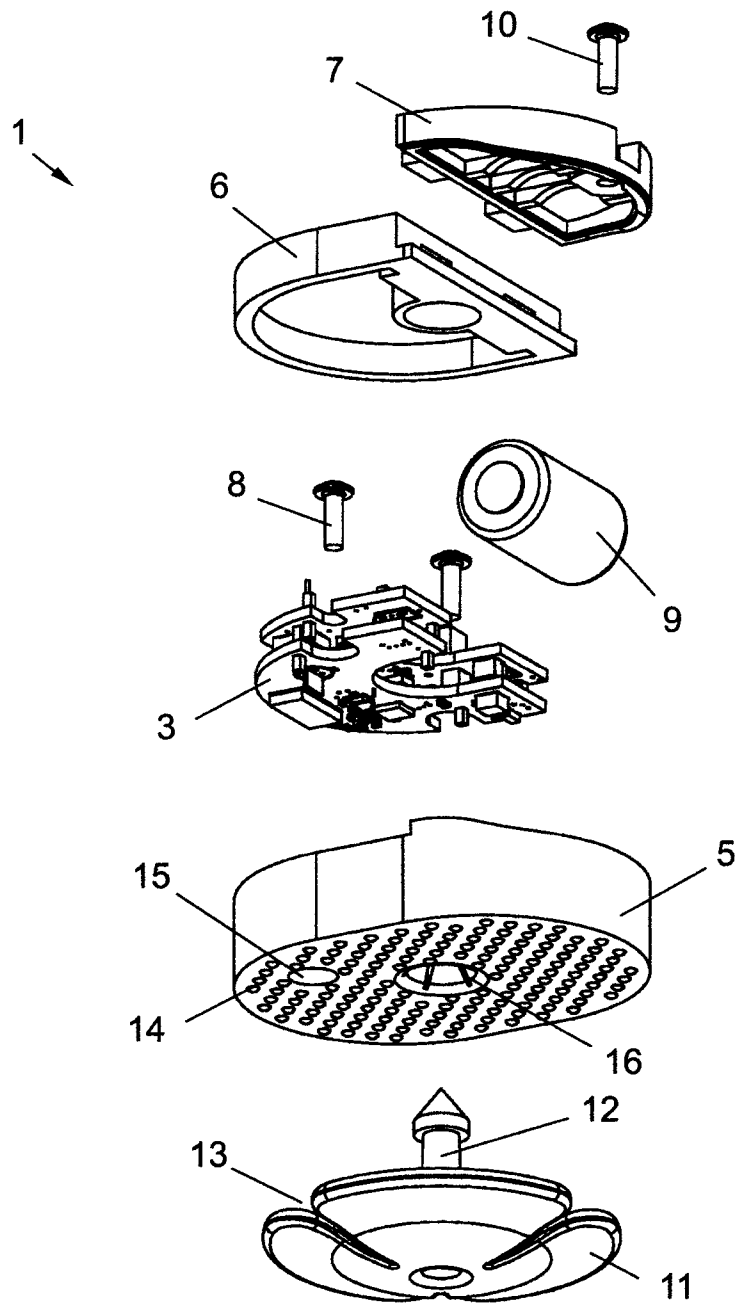
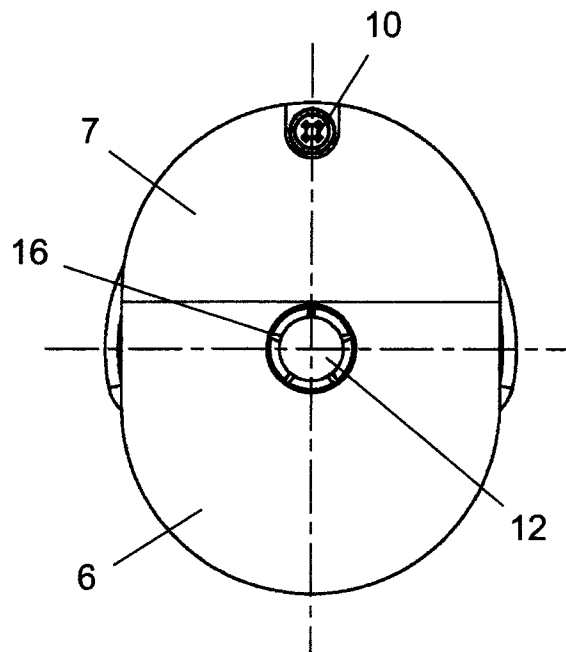
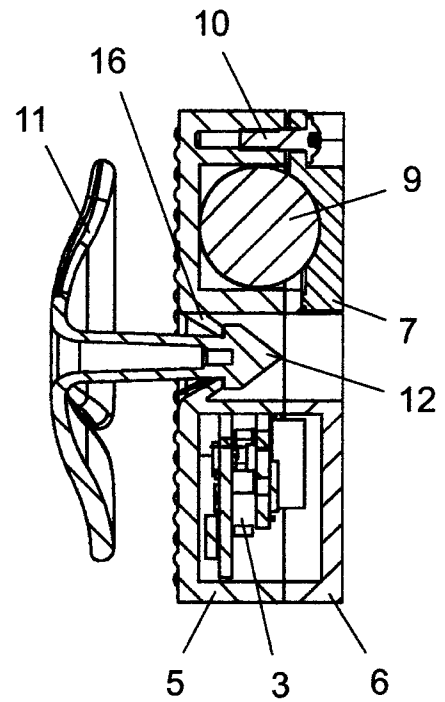
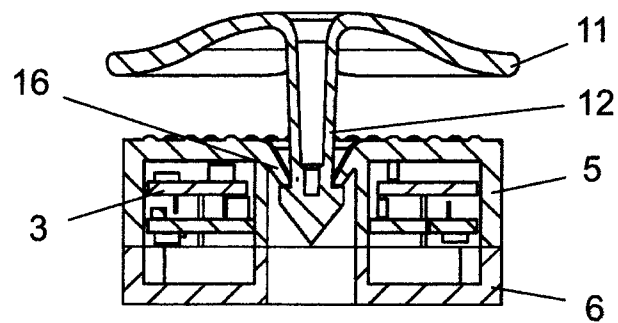


Fig. 2

Fig. 3b**Fig. 3a****Fig. 3c**

4/6

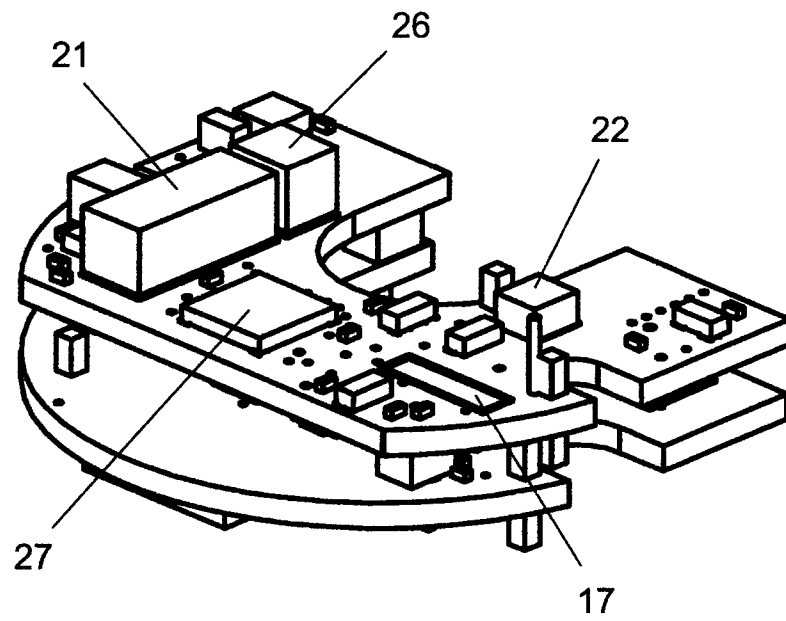


Fig. 4

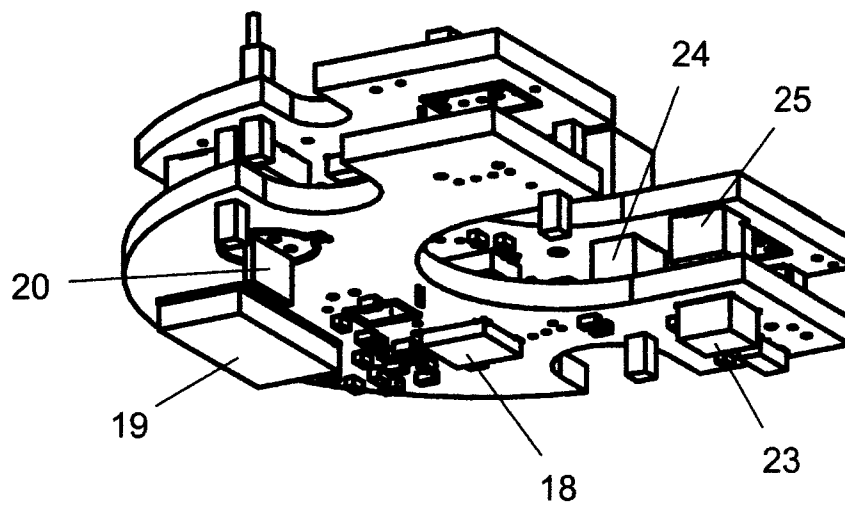


Fig. 5

Fig. 6

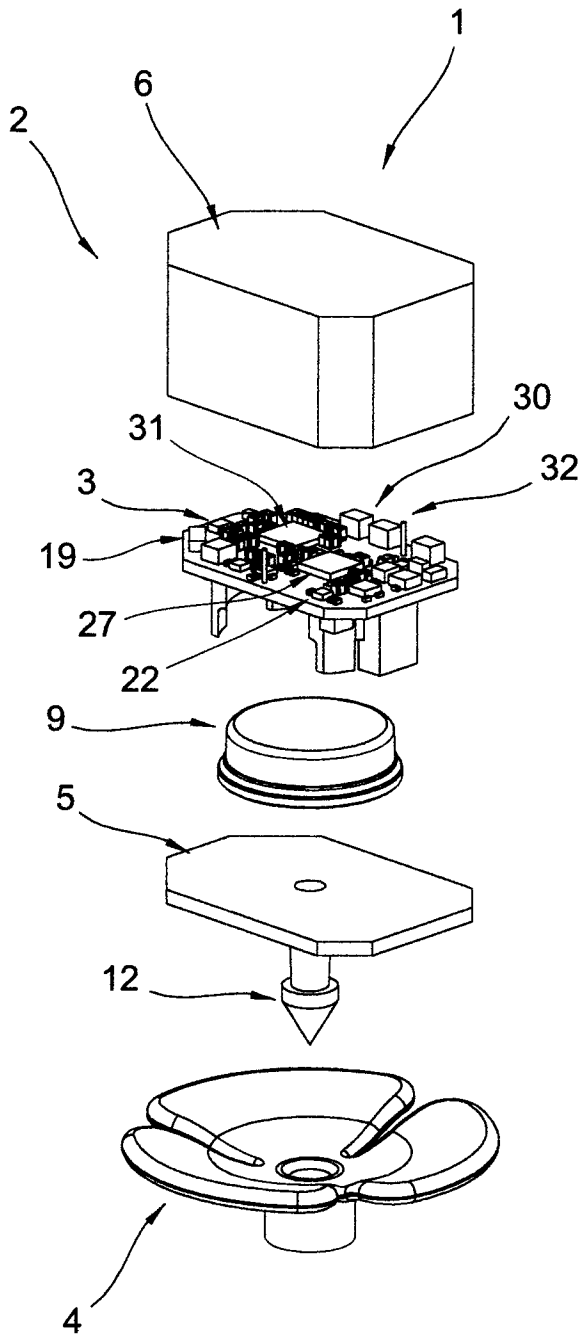


Fig. 7

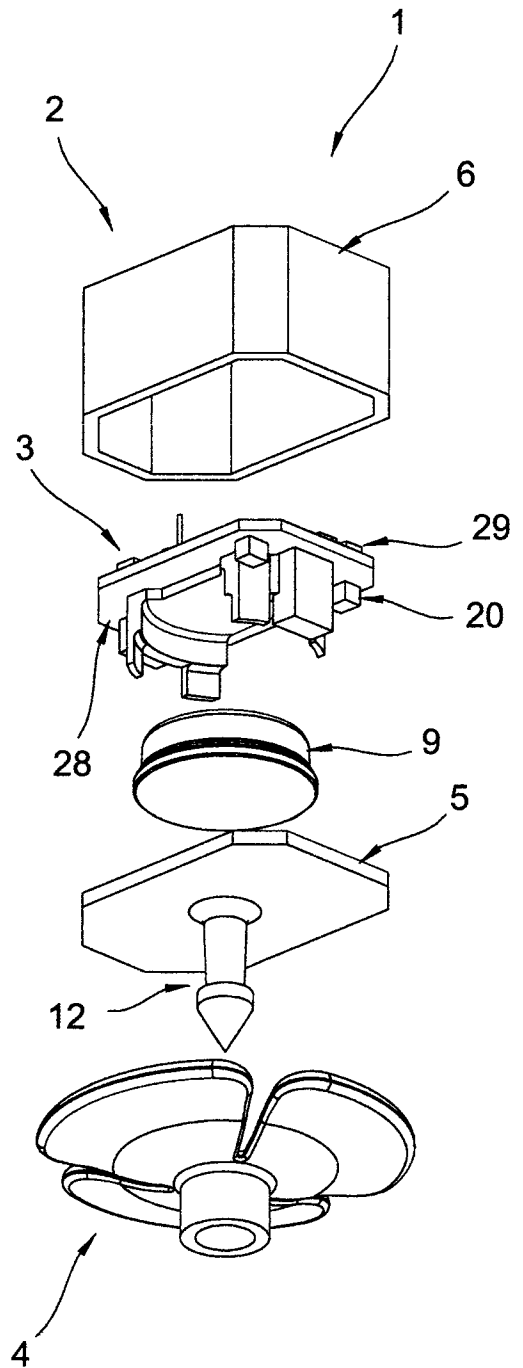


Fig. 8a

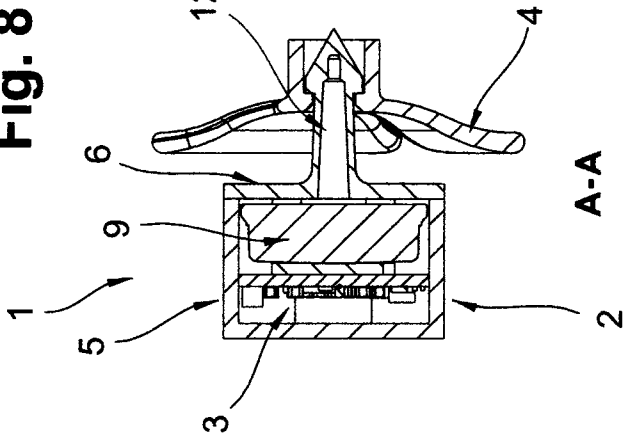


Fig. 8b

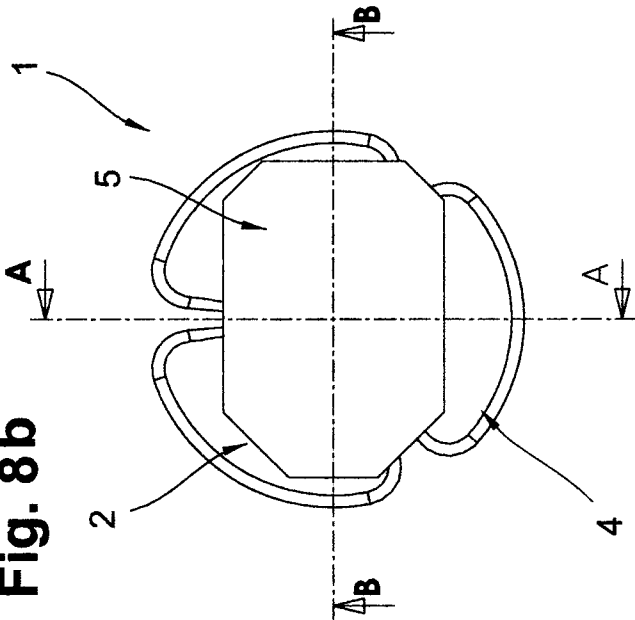


Fig. 8c

