



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(51) Int Cl.7: **G06M 1/02**

(21) Anmeldenummer: **00124132.2**

(22) Anmeldetag: **07.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Arlt, Stefan-Alexander, Dr.**
65193 Wiesbaden (DE)
• **Enste, Klaus**
55130 Mainz (DE)

(30) Priorität: **29.11.1999 DE 19957280**

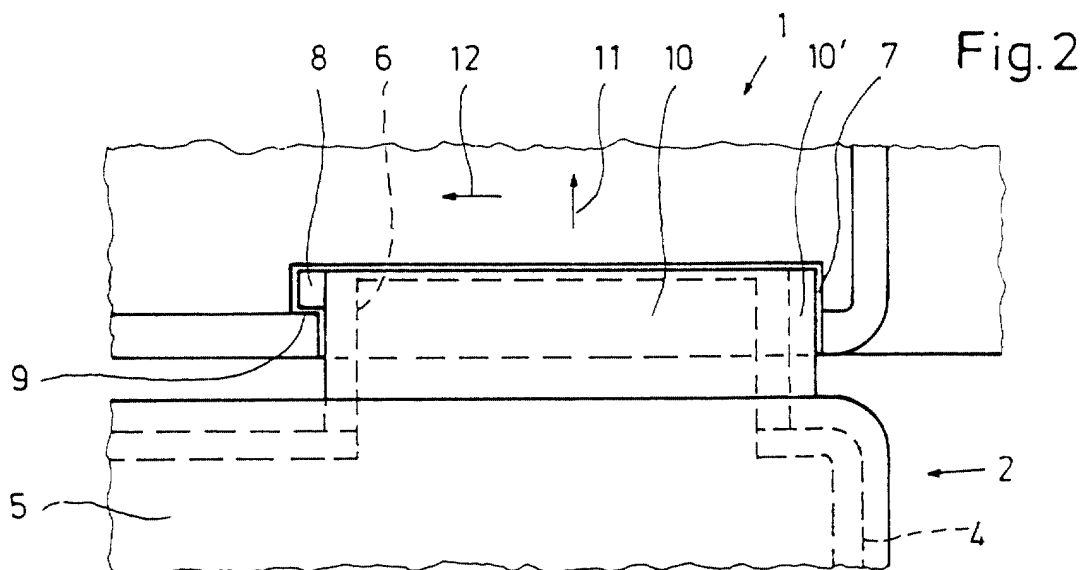
(74) Vertreter: **Harlacher, Mechthild**
Ruhrgas AG,
Abteilung TATP
45138 Essen (DE)

(71) Anmelder: **ELSTER PRODUKTION GMBH**
55252 Mainz-Kastel (DE)

(54) **Zähler mit Zusatzmodul**

(57) Der Zähler weist ein Zählwerkgehäuse (1) und ein Zusatzmodul (2) auf, das eine Fernauslesung von Zählerdaten gestattet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist lediglich eine schematische Teilschnittansicht dargestellt, die den Eingriff des Zusatzmoduls (2) in das Zählwerkgehäuse (1) verdeutlicht. Das Zusatzmodul (2) weist ein Modulgehäuse (4) auf, das einen Vorsprung (6) trägt. Der Vorsprung (6) greift in eine Vertiefung (7) des Zählwerkgehäuses (1) ein und trägt eine seitliche Nase (8), die durch seitliches Bewegen des Modulgehäuses (4) in eine Hinterschneidung (9) in der Vertiefung

(7) schiebbar ist. Die Nase (8) hintergreift die von der Hinterschneidung (9) gebildete Stufe. Ein auf das Modulgehäuse (4) aufsetzbarer Deckel (5) erstreckt sich mit einer Zunge (10) über den Vorsprung (6), wobei ein Teil (10') der Zunge auf der der Nase (8) entgegengesetzten Seite des Vorsprungs (6) seitlich über den Vorsprung übersteht und damit eine Rückverschiebung des Modulgehäuses (4) verhindert. Es wird lediglich eine Klebplombe benötigt, um den Gehäusedeckel (5) am Modulgehäuse (4) und damit das Modulgehäuse (4) am Zählwerkgehäuse (1) zu sichern.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zähler, insbesondere einen Gasmengenzähler, mit Zusatzmodul, wobei

- der Zähler ein Zählwerkgehäuse aufweist, in dem Anzeigeelemente angeordnet sind und das eine in einer Seitenwand des Zählwerkgehäuses ausgebildete Vertiefung aufweist,
- das Zusatzmodul ein Modulgehäuse aufweist, das an einer Seitenwand einen Vorsprung trägt und
- das Zusatzmodul mit dem Vorsprung lösbar in die Vertiefung des Zählwerkgehäuses eingreift.

[0002] Herkömmlich werden Zähler vor Ort abgelesen, um den Zählerstand zu erfassen. Eine derartige direkte Ablesung ist fehleranfällig und aufwendig. Letzteres gilt auch für die Weiterverarbeitung der erfaßten Daten. Man ist daher in der Vergangenheit dazu übergegangen, Zähler mit einem Zusatzmodul auszustatten, das eine Fernauslesung gestattet.

[0003] Nur bei einem Teil der Zähler ist von Beginn des Betriebs an eine Fernauslesung vorgesehen. Allerdings ergibt es sich häufig im Laufe der Zeit, daß diese Möglichkeit genutzt werden soll. Um nicht sämtliche Zähler von vornherein mit dem Zusatzmodul ausrüsten zu müssen, wird im Zähler lediglich ein Signalgeber (beispielsweise ein an die Ziffernrolle kleinster Wertigkeit gekoppelter Magnet) serienmäßig montiert und das Zusatzmodul nachrüstbar gestaltet. Wenn eine Fernauslesung von Inbetriebnahme des Zählers an gewünscht ist, wird das Zusatzmodul bereits werksseitig montiert, wobei der Signalgeber auf der Höhe der Vertiefung mit einem Signalaufnehmer in Kommunikation tritt, der im Vorsprung des Zusatzmoduls angeordnet ist. Das Zusatzmodul kann aber auch nachträglich eingebaut werden, und zwar - da der Signalgeber bereits serienmäßig eingebaut ist - ohne den Betrieb des Zählers störend zu beeinflussen.

[0004] Bei einem bekannten Zähler der eingangs genannten Art befindet sich die gesamte Fernausleseeinheit bereits in einem in sich geschlossenen Modulgehäuse, so daß ein Eingriff in den Auslesekreis des Zusatzmoduls nicht möglich ist. Bei der Erstmontage bzw. beim Nachrüsten wird der Vorsprung des Zusatzmoduls mit der Vertiefung des Zählwerkgehäuses in Eingriff gebracht und das Zusatzmodul über einen Bügel mit dem Gehäuse verplombt.

[0005] Es hat sich gezeigt, daß unter Umständen bei oder nach der Montage auf die Ausleseeinheit des Zusatzmoduls Zugriff genommen werden muß, z. B. dann, wenn das Zusatzmodul eine Batterie enthält, die ausgetauscht werden muß. Bei der eingeschweißten Ausleseeinheit des bekannten Zusatzmoduls war dies nicht möglich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Zähler zu schaffen, bei dem ein einfacher Zugang zum Modulgehäuse gewährleistet ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist der eingangs genannte Zähler erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet,

- 5 - daß die Vertiefung in der Seitenwand des Zählwerkgehäuses eine seitliche Hinterschneidung aufweist,
- daß der Vorsprung eine seitliche Nase trägt, die durch seitliches Bewegen des Modulgehäuses in die Hinterschneidung schiebbar ist und die von der Hinterschneidung gebildete Stufe hintergreift,
- 10 - daß das Modulgehäuse einen Gehäusedeckel aufweist, der ortsfest, vorzugsweise formschlüssig mit dem Modulgehäuse verbindbar ist, und
- daß dem Gehäusedeckel des Zusatzmoduls und der Seitenwand des Zählwerkgehäuses Arretiermittel zugeordnet sind, die eine Rück-Verschiebung des Modulgehäuses verhindern, wobei der Gehäusedeckel durch eine Plombe, vorzugsweise eine Klebplombe, am Modulgehäuse und damit das Modulgehäuse am Zählwerkgehäuse sicherbar ist.

[0008] Das Zusatzmodul kann also durch Abnehmen des Gehäusedeckels - beispielsweise zur Wartung, Reparatur oder zum kompletten Austausch der Ausleseeinheit - geöffnet werden. Beim Schließen des Deckels arretiert dieser das Modulgehäuse am Zählwerkgehäuse. Mit auf das Modulgehäuse aufgesetztem Deckel sitzt das Zusatzmodul fest verankert im Zählwerkgehäuse, so daß zur Versiegelung des Auslesekreises lediglich eine einzige Plombe gesetzt zu werden braucht, nämlich zwischen Gehäusedeckel und Modulgehäuse. Zur Verplombung bieten sich einfache Klebplomben an. Eine zusätzliche Verplombung zwischen Modulgehäuse und Zählwerkgehäuse ist nicht nötig.

[0009] Als weiterer Vorteil hat sich ergeben, daß der erfindungsgemäße Zähler mit Zusatzmodul weitgehend unempfindlich gegen äußere Einwirkungen ist. Am Zusatzmodul angreifende Zugkräfte werden von der Verankerung aufgenommen und müssen nicht - wie bei dem bekannten Zähler - von der Plombe getragen werden. Auch gegen Seitenkräfte ist der Zähler unempfindlich. Der erfindungsgemäße Zähler bietet also beste Sicherheit gegen eventuelle (ungewünschte) Manipulation.

[0010] Vorteilhafterweise erstreckt sich der Deckel mit einer Zunge über den Vorsprung, wobei ein Teil der Zunge auf der der Nase entgegengesetzten Seite des Vorsprungs seitlich über den Vorsprung übersteht.

[0011] Die Zunge ist als integraler Bestandteil des Deckels ausgebildet und übernimmt die Arretierung des Modulgehäuses am Zählwerkgehäuse. Mit einem Schließen des Modulgehäuses geht gleichzeitig eine Verankerung des Modulgehäuses im Zählwerkgehäuse einher. Vorzugsweise rastet der Deckel beim Aufsetzen auf das Modulgehäuse ein, und ein Abheben des Deckels ist nur gegen einen gewissen Widerstand möglich. Nach dem Aufsetzen und "Einrasten" des Deckels ist aus dem Zählwerkgehäuse und dem Modulgehäuse ei-

ne untrennbare Einheit geschaffen, die erst nach Abheben des Deckels wieder lösbar ist.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der seitliche Überstand der Zunge im wesentlichen der seitlichen Erstreckung der Nase entspricht.

[0013] Eine derartige Geometrie gestattet einen besonders sicheren Sitz des Vorsprungs des Modulgehäuses in der Vertiefung des Zählwerkgehäuses und vor allem eine korrekte seitliche Positionierung des Signalaufnehmers im Zusatzmodul gegenüber dem Signalgeber im Zählwerkgehäuse. Eine genaue Ausrichtung von Signalgeber und Signalaufnehmer ist u. U. ausschlaggebend für eine fehlerlose Übertragung der Impulse. Ein annähernd spielfreier und damit fester Sitz des Zusatzmoduls im Zählwerkgehäuse läßt sich dadurch erreichen, daß die maximale Gesamtdicke des Vorsprungs plus der Zunge des Gehäusedeckels im wesentlichen der Höhe der Vertiefung im Modulgehäuse entspricht.

[0014] Das Aufsetzen des Gehäusedeckels auf das Modulgehäuse wird dadurch erheblich vereinfacht, daß das Modulgehäuse eine geneigte Rampe aufweist, die vom oberen Rand des Modulgehäuses in Richtung auf den Vorsprung abfällt. Durch ein Schieben des Deckels im wesentlichen entlang der Rampe und eine überlagerte Schwenkbewegung des hinteren Teils des Deckels gelangen die Arretiermittel des Zusatzmoduls und des Zählwerks in Eingriff miteinander, während der hintere Teil des Deckels zur Auflage auf das Modulgehäuse kommt.

[0015] Die Erfindung richtet sich ferner auf ein Zusatzmodul für einen Zähler, insbesondere einen Gasmenge-
zähler, mit einem Modulgehäuse, das an einer Seitenwand einen Vorsprung trägt, wobei dieses Zusatzmodul erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet ist,

- daß der Vorsprung eine seitliche Nase trägt und
- daß das Modulgehäuse einen Gehäusedeckel aufweist, der ortsfest, vorzugsweise formschlüssig mit dem Modulgehäuse verbindbar ist und sich mit einer Zunge über den Vorsprung erstreckt, wobei ein Teil der Zunge auf der der Nase entgegengesetzten Seite des Vorsprungs seitlich über den Vorsprung übersteht.

[0016] Ein derartiges Zusatzmodul gewährleistet einen einfachen Zugang zum Inneren des Modulgehäuses, und zwar sowohl vor der Montage im Werk als auch vor Ort bei in Betrieb befindlichem Zähler. Bei einer An-
kopplung an ein Zählwerkgehäuse wird für einen geschlossenen Auslesekreis lediglich eine einzige Plombe benötigt, die vorzugsweise als Klebplombe zwischen den Gehäusedeckel und das Modulgehäuse gesetzt wird.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des Zusatzmoduls sind in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines

bevorzugten Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in:

- 5 Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Zähler mit Zusatzmodul;
- Fig. 2 einen Bereich des Zählers gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab zur Verdeutlichung der Verbindung zwischen dem Zähler und dem Zusatzmodul, jedoch in teilweise geschnittener schematischer Darstellung;
- 10 Fig. 3 eine Rückansicht des erfindungsgemäßen Zusatzmoduls;
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Modulgehäuses gemäß Fig.3 (ohne Gehäusedeckel).
- 15

[0019] Der Zähler gemäß Fig. 1 weist ein Zählwerkgehäuse 1 sowie ein Zusatzmodul 2 auf, das mit dem Zählwerkgehäuse in Eingriff steht. In dem Zählwerkgehäuse 1 sind Anzeigeelemente 3 angeordnet, über die der Verbrauch beispielsweise von Gas abgelesen werden kann.

[0020] Im Zusatzmodul 2 ist ein schematisch ange-
deuteter Reedkontakt 3' angeordnet, der von dem Zähler Impulse erhält, die per Funk weitergeleitet werden. Dies erspart ein aufwendiges Ablesen des Zählerstandes vor Ort.

[0021] Fig. 2 verdeutlicht in einer schematischen Teilschnittansicht den Eingriff des Zusatzmoduls 2 in das Zählwerkgehäuse 1. Das Zusatzmodul 2 weist ein (mit gestrichelten Linien angedeutetes) Modulgehäuse 4 auf, in das ein Gehäusedeckel 5 eingeklippt ist. Das Modulgehäuse 4 trägt an einer Seitenwand einen Vorsprung 6, der in eine Vertiefung 7 des Zählwerkgehäuses 1 eingreift. Der Vorsprung 6 weist eine seitlich an-
gesetzte Nase 8 auf, die in eine seitliche Hinterschneidung 9 eingreift. Wie zu sehen, hintergreift die Nase 8 die von der Hinterschneidung 9 gebildete Stufe und bildet eine wirkungsvolle Verankerung des Zusatzmoduls 2 im Zählwerkgehäuse 1.

[0022] Der Gehäusedeckel 5 des Zusatzmoduls 2 erstreckt sich mit einer Zunge 10 über den Vorsprung 6 des Modulgehäuses 4, wobei ein Teil 10' der Zunge auf der der Nase entgegengesetzten Seite des Vorsprungs 6 seitlich über den Vorsprung übersteht. Dieser seitliche Teil 10' der Zunge 10 verhindert ein Lösen der Verankerung des Zusatzmoduls 2 im Zählwerkgehäuse 1, wie es weiter unten erläutert wird.

[0023] Im folgenden wird das Befestigen des Zusatzmoduls 2 im Zählwerkgehäuse 1 beschrieben. Zunächst wird der Vorsprung 6 des Modulgehäuses 4 in Pfeilrichtung 11 in die Vertiefung 7 des Zählwerkgehäuses 1 eingeführt (die Breite des Vorsprungs 6 plus der seitlichen Nase 8 ist kleiner zu wählen als die Breite der Vertiefung 7). Anschließend wird das Modulgehäuse 4 in Richtung des Pfeils 12 seitlich so verschoben, daß die Nase 8 in Eingriff mit der Hinterschneidung 9 gelangt. Zur Arretierung des Modulgehäuses 4 in dieser Stellung wird

schließlich der Deckel 5 auf das Modulgehäuse aufgesetzt, wobei der über den Vorsprung 6 überstehende Teil 10' der Zunge 10 eine Rück-Verschiebung des Modulgehäuses verhindert, so daß das Zusatzmodul mit aufgesetztem Deckel 5 fest verankert im Zählwerkgehäuse 1 sitzt. Eine wesentliche Voraussetzung dafür besteht darin, daß der Deckel 5 im wesentlichen paßgenau auf dem Modulgehäuse 4 sitzt und keine Relativbewegungen zwischen Deckel und Modulgehäuse auftreten können.

[0024] Es sei darauf hingewiesen, daß ausschließlich der überstehende Teil 10' der Zunge 10 für die Arretierung des Modulgehäuses 4 sorgt. Der linke Teil der Zunge 10 kann beliebig kurz gestaltet werden. Es bietet sich jedoch an, die Zunge 10 derart auszubilden, daß sie den gesamten Vorsprung 6 abdeckt.

[0025] Zum besseren Verständnis des Zusammenwirkens von der Zunge 10 und der Nase 7 zeigt Fig. 3 eine Rückansicht eines Zusatzmoduls in Alleinstellung.

[0026] Der Deckel 5 ist gegen das Modulgehäuse 4 mit einer (schematisch angedeuteten) seitlich angebrachten Klebplombe 13 gesichert. Lediglich zur Verdeutlichung ist die Klebplombe 13 an dem hier nicht im Zählwerkgehäuse 1 verankerten Zusatzmodul 2 angedeutet. Tatsächlich wird man die Klebplombe(n) 13 erst setzen, nachdem das Zusatzmodul 2 wie zuvor beschrieben in Eingriff mit dem Zählwerkgehäuse 1 gebracht worden ist.

[0027] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Modulgehäuses 4. Der Boden des Modulgehäuses bildet eine Auswölbung 14 zur Aufnahme einer (schematisch angedeuteten) Batterie 15, die das Zusatzmodul mit Energie versorgt. Ein Zugriff auf die Batterie kann leicht durch Abnehmen des Deckels 5 erfolgen.

[0028] Zur Vereinfachung der Handhabung des Deckels beim Aufsetzen auf das Modulgehäuse 4 weist das Modulgehäuse eine von seinen Seitenwänden gebildete geneigte Rampe 16 auf, die von dem oberen Rand des Gehäuses in Richtung auf den Vorsprung abfällt. Der Deckel wird bei bereits in Eingriff mit dem Zählwerkgehäuse 1 stehenden Modulgehäuse 4 durch eine Translationsbewegung i. w. entlang der Rampe 16 und gleichzeitige Schwenkbewegung auf das Modulgehäuse aufgesetzt, wobei die Zunge 10 in Eingriff mit der Vertiefung 7 gelangt. Die Rampe 16 kann aus vollem Material oder aus einem die beiden Seitenwände des Modulgehäuses 4 verbindenden Steg gebildet sein. Einen größtmöglichen Innenraum des Modulgehäuses erhält man jedoch, wenn die Rampe 16 lediglich durch die Seitenwände gebildet ist. Beim Aufsetzen des Deckels 5 auf das Modulgehäuse 4 gleitet der vordere Teil des Deckels auf dem die Rampe 16 bildenden schrägen Seitenwandabschnitt, bis der Deckel wie oben beschrieben zur Auflage auf dem Modulgehäuse 4 gekommen ist. An das Modulgehäuse seitlich angesetzte Rastnasen 17 arretieren den aufgesetzten Deckel 5 und geben ihn nur gegen einen gewissen Widerstand frei.

[0029] Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Ab-

wandlungen möglich. So ist das Zählwerk beispielsweise nicht ausschließlich auf Gasmengenzähler festgelegt. Denkbar sind Messungen von Wasser, Elektrizität oder auch Fernwärme. Die Anzeigeelemente 3 können als Ziffernrollen oder als digitale Ziffern eines Displays ausgebildet sein. Auch ist das Zusatzmodul nicht zwangsläufig ausschließlich auf die Fernübertragung von Zählwerkdaten beschränkt. Es kann durchaus zusätzliche Komponenten enthalten, die weitere Daten aufnehmen bzw. verarbeiten. Schließlich stellt die Zunge nicht das einzig vorstellbare Arretiermittel dar. Hier sind verschiedene Einrichtungen möglich, die eine Rück-Verschiebung des Modulgehäuses (4) verhindern. Denkbar sind beispielsweise Stifte, die in eine Öffnung bzw. einen Schlitz in der Seitenwand des Zählwerkgehäuses (1) eingreifen. Der Vollständigkeit halber sei noch angemerkt, daß das Zusatzmodul bereits durch eine einzige Plombe sicherbar ist, aus Sicherheitsgründen jedoch selbstverständlich auch mehrere Plomben gesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Zähler, insbesondere Gasmengenzähler, mit Zusatzmodul, wobei

- der Zähler ein Zählwerkgehäuse (1) aufweist, in dem Anzeigeelemente (3) angeordnet sind und das eine in einer Seitenwand des Zählwerkgehäuses ausgebildete Vertiefung (7) aufweist,
- das Zusatzmodul (2) ein Modulgehäuse (4) aufweist, das an einer Seitenwand einen Vorsprung (6) trägt und
- das Zusatzmodul (2) mit dem Vorsprung (6) lösbar in die Vertiefung (7) des Zählwerkgehäuses (1) eingreift,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die in der Seitenwand des Zählwerkgehäuses (1) angeordnete Vertiefung (7) eine seitliche Hinterschneidung (9) aufweist,
- daß der Vorsprung (6) eine seitliche Nase (8) trägt, die durch seitliches Bewegen des Modulgehäuses (4) in die Hinterschneidung (9) schiebbar ist und die von der Hinterschneidung gebildete Stufe hintergreift,
- daß das Modulgehäuse (4) einen Gehäusedeckel (5) aufweist, der ortsfest, vorzugsweise formschlüssig, mit dem Modulgehäuse verbindbar ist, und
- daß dem Gehäusedeckel (5) des Zusatzmoduls und der Seitenwand des Zählwerkgehäuses Arretiermittel zugeordnet sind, die eine Rück-Verschiebung des Modulgehäuses (4) verhindern, wobei der Gehäusedeckel durch

eine Plombe, vorzugsweise eine Klebplombe am Modulgehäuse und damit das Modulgehäuse am Zählwerkgehäuse (1) sicherbar ist.

2. Zähler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Deckel (5) mit einer Zunge (10) über den Vorsprung erstreckt, wobei ein Teil (10') der Zunge auf der der Nase (8) entgegengesetzten Seite des Vorsprungs (6) seitlich über den Vorsprung übersteht. 5
10

3. Zähler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der seitliche Überstand (10') der Zunge (10) im wesentlichen der seitlichen Erstreckung der Nase (8) entspricht. 15

4. Zähler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Modulgehäuse eine geneigte Rampe (15) aufweist, die vom oberen Rand des Modulgehäuses in Richtung auf den Vorsprung (6) abfällt. 20

5. Zusatzmodul für einen Zähler, mit einem Modulgehäuse (4), das an einer Seitenwand einen Vorsprung (6) trägt, dadurch gekennzeichnet, 25
 - daß der Vorsprung (6) eine seitliche Nase (8) trägt und
 - daß das Modulgehäuse (4) einen Gehäusedeckel (5) aufweist, der der ortsfest, vorzugsweise formschlüssig, mit dem Modulgehäuse verbindbar ist sich mit einer Zunge (10) über den Vorsprung (6) erstreckt, wobei ein Teil (10') der Zunge auf der der Nase (8) entgegengesetzten Seite des Vorsprungs seitlich über den Vorsprung übersteht. 30
35

6. Zusatzmodul nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der seitliche Überstand (10') der Zunge im wesentlichen der seitlichen Erstreckung der Nase (8) entspricht. 40

7. Zusatzmodul nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Modulgehäuse (4) eine geneigte Rampe (15) aufweist, die vom oberen Rand des Modulgehäuses in Richtung auf den Vorsprung (6) abfällt. 45

50

55

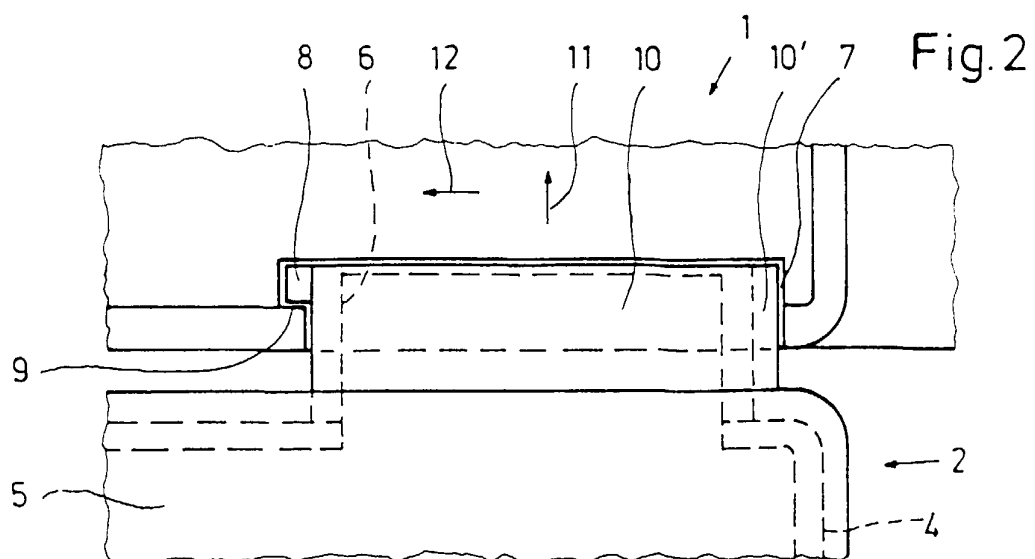
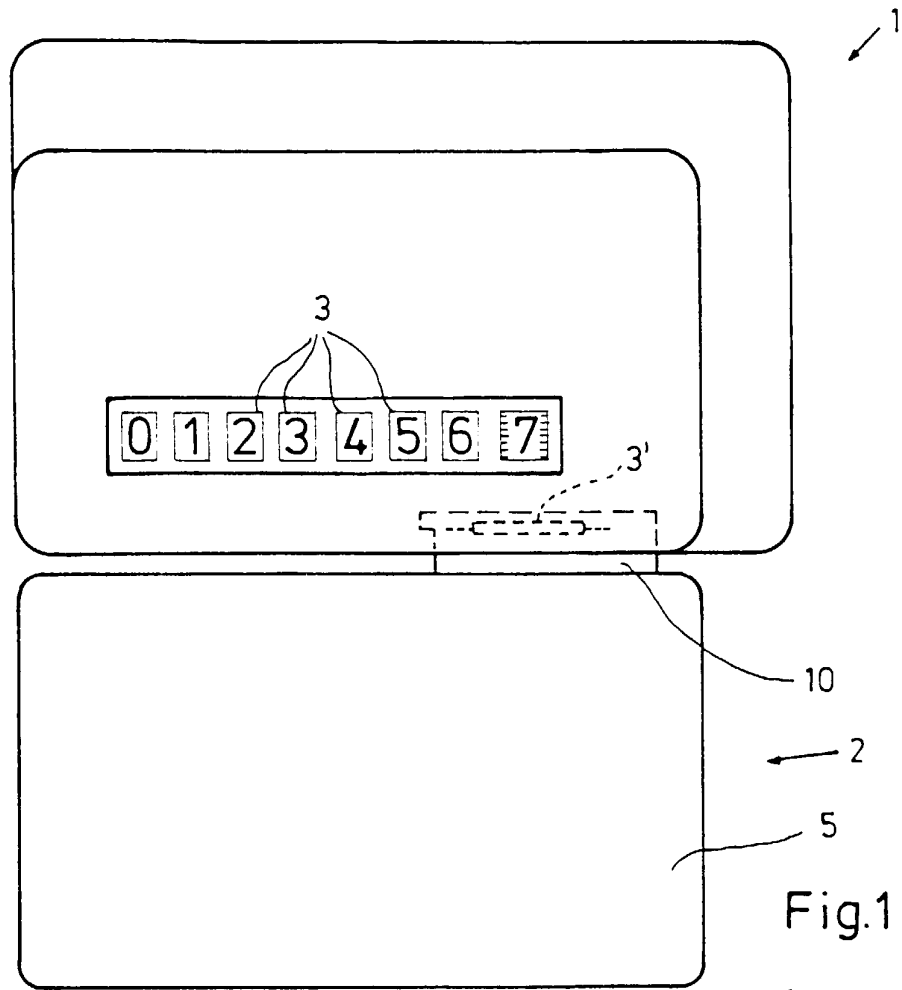


Fig. 3

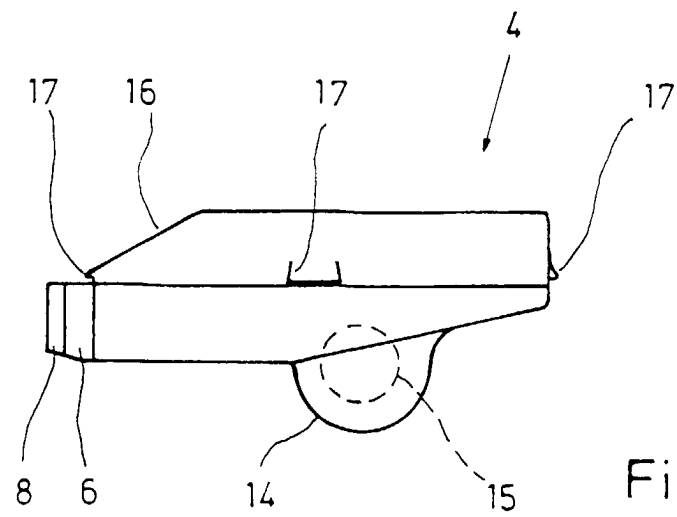
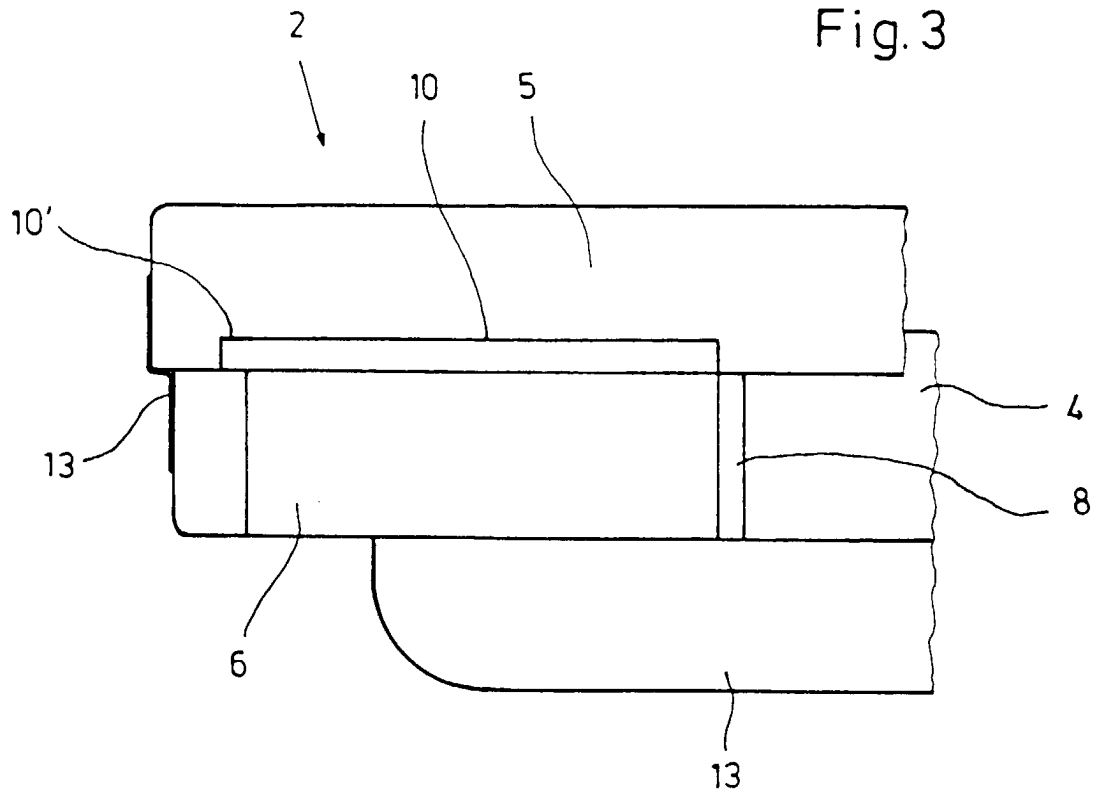


Fig. 4