

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88119253.8

51 Int. Cl. 4: **E02D 29/14**

22 Anmeldetag: 19.11.88

30 Priorität: 26.11.87 CH 4600/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.89 Patentblatt 89/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **VON ROLL AG**

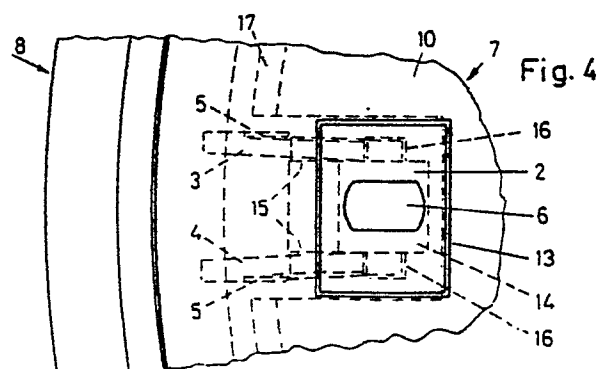
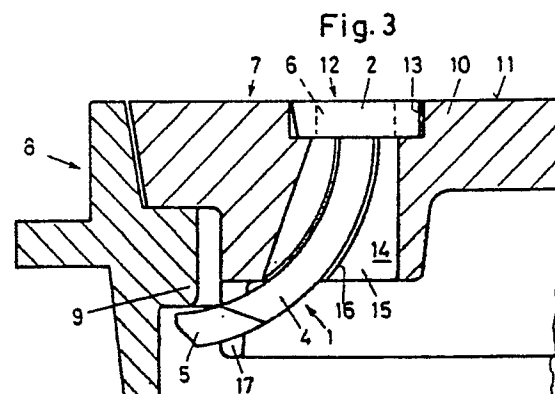
CH-4563 Gerlafingen(CH)

72 Erfinder: **Spiess, Hansruedi**
Pervanches 31
CH-2800 Delémont(CH)
Erfinder: **Galvanetto, François**
Le Lomont 7
CH-2942 Allie(CH)

74 Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)

54 **Verriegelungsvorrichtung für Abdeckungen von Schächten und andern Bodenöffnungen.**

57 Die Verriegelungsvorrichtung (1) weist Arme (3, 4) auf, die in Vertiefungen (16) des Deckels (10) eingesetzt sind, wobei sie eine elastische Verformung erleiden und dadurch einen Reibungsschluss mit dem Deckel (10) bilden. Die Arme (3, 4) ragen mit ihrem freien Ende unter einen Innenflansch (9) des Rahmens (8) und bilden dort einen Formschluss zwischen den Armen (3, 4) und dem Innenflansch (9). Es entsteht dadurch eine einfache, aber wirkungsvolle Verbindung zwischen dem Deckel (10) und dem Rahmen (8), ohne dass die Arme (3, 4) oder die Vertiefungen (16) maschinell bearbeitet werden müssten.



Verriegelungsvorrichtung für Abdeckungen von Schächten und andern Bodenöffnungen

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für Abdeckungen von Schächten und andern Bodenöffnungen, die mit einem Deckel oder einem Rost abgedeckt sind, welcher Deckel oder Rost in einem Rahmen eingesetzt und dessen Abheben oder Öffnen erst nach Entfernung der Verriegelungsvorrichtung möglich ist.

Die Erfindung betrifft Abdeckungen unterschiedlicher Form und Ausdehnung, wie sie für im Boden verlegte Schächte und andere Öffnungen in Böden verwendet werden. Unter letzteren werden vor allem Böden verstanden, mit denen Räume in Gebäuden und im Freien überdeckt sind und die Öffnungen benötigen und als Ein- und Ausstieg dienen, oder um Waren aus den überdeckten Räumen herauszunehmen oder in diese einzubringen. Je nach der Art der Verwendung solcher Abdeckungen ist es erwünscht, dass die diese Öffnungen abdeckenden Deckel oder Roste gesichert sind, d.h. nicht oder nur mit erheblichem Kraftaufwand abgehoben und entfernt werden können.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, eine Verriegelungsvorrichtung für Abdeckungen von Schächten und anderen Bodenöffnungen so auszugestalten, dass sie mit verhältnismässig geringem Arbeitsaufwand hergestellt werden können sowie leicht zu montieren und demontieren sind, aber trotzdem eine sichere und zuverlässige Sicherung der Deckel oder Roste in ihren Rahmen abbilden.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass an der Verriegelungsvorrichtung ein Arm bzw. Arme vorgesehen ist bzw. sind, welcher bzw. welche in den Deckel oder den Rost einzusetzen und unter Erzeugung einer elastischen Deformation im Arm bzw. in den Armen mit dem Rahmen in Wirkungsverbindung zu stehen bestimmt ist bzw. sind.

Die Erfindung umfasst auch eine Abdeckung eines Schachtes oder einer in einem Boden vorgesehenen Öffnung, bestehend aus einem Rahmen und einem darin eingesetzten Deckel oder Rost, wobei der Deckel oder Rost mit einer erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung ausgerüstet ist, und kennzeichnet sich dadurch, dass für die Aufnahme des Arms bzw. der Arme ein Kanal im Deckel oder im Rost und/oder im Rahmen vorgesehen ist, dessen Form eine von der Aussenform des Arms bzw. der Arme abweichende Form aufweist bzw. aufweisen, derart, dass dem Arm bzw. den Armen beim Montieren der Verriegelungsvorrichtung eine elastische Deformation aufgezwungen wird.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in mehreren Ausführungsformen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt einer in einem Deckel einer Schachtabdeckung eingebauten ersten Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 4 eine Draufsicht der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 3,

Fig. 5 einen Vertikalschnitt ähnlich demjenigen nach Fig. 3 einer im Deckel einer Schachtabdeckung eingebauten, der ersten Ausführungsform ähnlichen Ausführungsform einer Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 5

Fig. 7 eine zweite Ausführungsform einer Verriegelungsvorrichtung mit einem einzigen Arm,

Fig. 8 eine Draufsicht der zweiten Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX in Fig. 8 mit verschiedenen Querschnittsprofilen des Arms,

Fig. 10 einen Vertikalschnitt einer Schachtabdeckung mit einer eingebauten zweiten Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 7 und 8,

Fig. 11 eine Draufsicht der Schachtabdeckung nach Fig. 10,

Fig. 12 einen Vertikalschnitt einer Schachtabdeckung mit einer eingebauten zweiten Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 7 und 8, jedoch mit einem von Fig. 10 unterschiedlichen Einbaukanal für die Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 13 einen Vertikalschnitt einer Schachtabdeckung mit einer eingebauten, dritten Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 14 einen Schnitt längs der Linie XIV-XIV in Fig. 13,

Fig. 15 eine Draufsicht der Schachtabdeckung nach Fig. 13,

Fig. 16 einen Schnitt gleich demjenigen nach Fig. 14 mit einer eingebauten vierten Verriegelungsvorrichtung, jedoch mit von Fig. 13 unterschiedlichen Kanälen für die Aufnahme der Arme der dritten Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 17 eine Seitenansicht einer vierten Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 18 eine Draufsicht der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 17,

Fig. 19 einen Vertikalschnitt einer Schachtabdeckung mit einer eingebauten vierten Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 20 einen Schnitt längs der Linie XX-XX in Fig. 19,

Fig. 21 einen Schnitt längs der Linie XXI-XXI in Fig. 19, in welcher die vierte Verriegelungsvorrichtung mit einem längeren Arm ausgeführt ist als in Fig. 20,

Fig. 22 einen Vertikalschnitt einer Schachtelabdeckung mit einer integral mit dem Schachteldeckel verbundenen fünften Verriegelungsvorrichtung und

Fig. 23 einen Schnitt längs der Linie XXIII-XXIII in Fig. 22.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Verriegelungsvorrichtung 1 weist einen Haltekopf 2 auf, an welchem zwei Arme 3, 4 abragen. Die Arme 3, 4 weisen eine kreisförmig gebogene Form auf. In ihrer Lage zueinander verlaufen die beiden Arme 3, 4 nicht parallel, sondern auseinander gerichtet. An ihrem freien Ende weisen die Arme 3, 4 an den voneinander weggerichteten Flächen der Arme 3, 4 eine vorspringende Fläche 5 auf, deren Funktion noch erläutert wird.

Der Haltekopf 2 ist im wesentlichen quaderförmig, kann aber auch mit einer anderen Form ausgebildet und weist in der Mitte eine Oeffnung 6 beliebiger Form auf, welche zum Einsetzen eines Werkzeuges dient, wenn die Verriegelungsvorrichtung 1 geöffnet werden soll.

In Fig. 3 und 4 ist der Einbau der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1 in eine Abdeckung 7 eines Schachtes oder einer anderen Oeffnung dargestellt. Die Abdeckung weist einen Rahmen 8 mit einem Innenflansch 9 auf, auf dem ein Deckel 10 abgestützt ist. Anstelle des Deckels 10 kann auch ein Rost mit der gleichen Umfangsform verwendet werden.

Im Deckel 10 ist ein Durchgang 12 vorgesehen, der auf der Deckeloberseite 11 eine erweiterte Ausnehmung 13 aufweist, welcher der Aufnahme des Haltekopfes 2 dient.

Unterhalb der Ausnehmung 13 schliesst ein sich erweiternder Kanal 14 an, in dessen Seitenwänden 15 eine gebogene, kanalförmige Vertiefung 16 ausgespart ist. Die Vertiefungen 16 erstrecken sich parallel zu einander.

In die Vertiefungen 16 werden die Arme 3, 4 eingeführt, die wegen ihrer auseinandergehenden Richtung zusammengedrückt werden müssen. Diese Zusammendrückung ist im Bereich der vorspringenden Fläche 5 am grössten, da dort die Distanz zwischen den beiden Armen 3, 4 am grössten ist und nimmt ab, je weiter die Arme 3, 4 die Vertiefungen 16 eingeführt werden. In der Endlage, siehe Fig. 3, ragen die Enden der Arme 3, 4 unter den Innenflansch 9. Die vorspringende Fläche 5 befindet sich unterhalb des Deckels 10 und dient als Rückhalterung, damit beim Entfernen des Deckels

die Verriegelungsvorrichtung 1 nicht aus dem Durchgang 12 fallen kann. Auf der Unterseite des Deckels 10 ist ein Kragen 17 angeformt, der im Bereich der beiden Arme 3, 4 unterbrochen ist, so dass der Durchgang der Arme 3, 4 nicht behindert wird. Der Kragen 17 verhindert, dass beim Entfernen des Deckels 10 die Arme 3, 4 beschädigt werden können.

Wesentlich ist, dass für die Befestigung der Verriegelungsvorrichtung 1 keine aufwendige Verschraubung oder andere Befestigung verwendet wird. Einerseits wird die Verriegelungsvorrichtung 1 durch Zusammendrücken der Arme 3, 4 mit einem Reibschluss in den Vertiefungen 16 gehalten. Andererseits ergibt das Untergreifen der Arme 3, 4 unter den Innenflansch 9 eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Deckel 10 und dem Rahmen 8.

Wesentlich ist weiter, dass die Verriegelungsvorrichtung 1 und der Durchgang 12 keine maschinelle Bearbeitung erfahren müssen. Das gilt für alle hier beschriebenen Verriegelungsvorrichtungen und die entsprechenden Partien im Rahmen 9 oder im Deckel 10. Weiter ist die Parallelität der Vertiefungen 16 nicht von Bedeutung. Wichtig ist, dass die Arme 3, 4 eine Zusammendrückung erfahren und damit in dem Deckel 10 durch einen Reibschluss gehalten sind. Das Querschnittprofil der Arme 3, 4 ist hier zweckmässig rechteckig. Bei der Demontage der Verriegelungsvorrichtung 1 ist es erforderlich, die Arme 3, 4 soweit zusammenzudrücken, damit die vorspringende Fläche 5 nicht in dem Grund der Vertiefung 16 anstösst.

Fig. 5 und 6 zeigen eine ähnliche Anordnung wie in Fig. 3 und 4. Der Unterschied besteht darin, dass die Arme 3, 4 der Verriegelungsvorrichtung 1 in nicht montiertem Zustand etwa parallel zu einander verlaufen, jedoch bei der Montage gespreizt werden, siehe Fig. 6. Zu diesem Zweck sind anstelle der Vertiefungen 16 geschlossene Bohrungen 18 vorgesehen. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die vorspringenden Flächen 5 jetzt auf den zueinander gerichteten Seiten der Arme 3, 4 angeordnet sind. In Fig. 6 ist weiter angedeutet, dass die Oeffnung 6 im Haltekopf 2 eine abgesetzte Partie 19 aufweist, unter welche das Werkzeug zum Oeffnen der Verriegelungsvorrichtung 1 angesetzt werden kann. In Fig. 5 und 6 sind dieselben Bezugszeichen verwendet, soweit sie identische Teile von Fig. 3 und 4 bezeichnen.

In Fig. 7 und 8 ist eine zweite Verriegelungsvorrichtung 20 dargestellt. Sie unterscheidet sich von der Verriegelungsvorrichtung 1 dadurch, dass sie nur einen einzigen gebogenen Arm 21 aufweist, von dem einige Querschnittprofile in Fig. 9 dargestellt sind. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass zwei Oeffnungen 6 beidseits des Armes 21 angeordnet sind, welche ebenfalls der Demontage

der Verriegelungsvorrichtung 20 dienen.

In Fig. 10 und 11 ist der Einbau der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 7 und 8 in eine Abdeckung 7 dargestellt. Im Deckel 10 der Abdeckung 7 ist in der Erweiterung 13 nur eine einzige Bohrung 22 vorgesehen, in welche der Arm 21 der Verriegelungsvorrichtung 20 eingeführt wird. Wie aus Fig. 10 ersichtlich ist, ist der Krümmungsradius der Bohrung 22 kleiner als der Krümmungsradius des Armes 21. Dadurch wird der Arm in der Bohrung 22 elastisch deformiert und ist mittels eines Reibschlusses gehalten. Das freie Ende des Armes 21 ragt unter den Innenflansch 9 des Rahmens 8.

In Fig. 12 ist dieselbe Verriegelungsvorrichtung 20 wie in Fig. 10 und 11 dargestellt, jedoch ist der Kanal 22 mit einem grösseren Krümmungsradius ausgeführt als der Krümmungsradius des Armes 21. Es entsteht ebenfalls eine elastische Verformung des Armes 21 und damit die Bildung eines Reibungsschlusses zwischen dem Arm 21 und der Bohrung 22. Das freie Ende des Armes 21 ragt wie bei den vorhergehenden Verriegelungsvorrichtungen unter den Rahmen 8 und bildet eine formschlüssige Verbindung.

In Fig. 13, 14 und 15 ist eine dritte Verriegelungsvorrichtung 25 dargestellt, welche mit zwei im wesentlichen geraden Armen 26 ausgeführt ist. Im Deckel 10 sind Bohrungen 27 eingearbeitet, während im Rahmen Vertiefungen 28 ausgespart sind, welche eine von der Richtung der Bohrungen 27 abweichende Richtung aufweisen. Wie aus Fig. 14 ersichtlich ist, sind die Vertiefungen 28 gegeneinander geneigt. Wenn nun die Verriegelungsvorrichtung 25 eingesetzt wird, entsteht in den Vertiefungen 28 ein Reibschluss zwischen den Armen 26 und den Wänden der Vertiefungen 28. Der Deckel 10 wird somit im Rahmen 8 durch einen Reibschluss gehalten. Damit die Vertiefungen 28 im Rahmen 8 vorgesehen werden können, wird der Innenflansch 9 des Rahmens 8 an dieser Stelle in anderer Weise ausgebildet, so dass eine unterbrochene Partie 29 entsteht, die mit unterbrochenen Partien 30, 31 des Deckels oder Rostes zusammenwirken. Es ist nun ohne Schierigkeit erkennbar, dass der Deckel 10 oder Rost ohne Öffnung der Verriegelungsvorrichtung 1 zwar angehoben, aber nicht entfernt werden kann, da am oberen Ende der Vertiefungen 28 eine Verringerung des freien Durchganges der Vertiefungen durch untere Partien 30, 31 des Deckels 10 oder Rostes und damit ein Klemmen des Armes 26 auftritt. Dies bedeutet, dass ausser dem Reibschluss eine Blockierung des Deckels 10 oder Rostes vorliegt.

In Fig. 16 besteht der Unterschied gegenüber Fig. 13 bis 15 darin, dass die Vertiefungen 28 auseinander verlaufen. Der Reibschluss zwischen den Armen 26 und den Vertiefungen 28 entsteht durch elastische Verformung der Arme 26. Auch

hier liegt eine Blockierung des Deckels 10 oder Rostes wie in Fig. 16 vor, so dass ohne Öffnen der Verriegelungseinrichtung 1 der Deckel 10 oder Rost nur angehoben, aber nicht entfernt werden kann.

In Fig. 17 und 18 ist eine vierte Verriegelungsvorrichtung 35 dargestellt. Am Haitekopf 2 ist ein gerader Arm 36 befestigt, welcher eine gekrümmte Partie 37 aufweist.

In Fig. 19, 20 und 21 ist die vierte Verriegelungsvorrichtung 35 in montiertem Zustand dargestellt. Im Deckel 10 ist eine Bohrung 38 vorgesehen, an die eine Vertiefung 39 im Rahmen 8 anschliesst, die mit der Bohrung 38 im wesentlichen fluchtet. Der Reibschluss wird durch die gekrümmte Partie 37 und die Seitenwandungen der Vertiefungen 39 hergestellt.

In Fig. 21 ist dieselbe Verriegelungsvorrichtung 35 dargestellt, nur ist jetzt in diesem Fall der Arm länger als in Fig. 20, so dass die gekrümmte Partie 37 bei der Vertiefung 39 hervorragt. Es entsteht hier eher ein Formschluss als ein Reibschluss.

In Fig. 22 und 23 ist eine fünfte Verriegelungsvorrichtung 40 dargestellt. Sie weist ebenfalls einen einzigen Arm 41 auf, der eine gekrümmte Partie 42 aufweist. Der Unterschied gegenüber der vierten Verriegelungsvorrichtung 35 besteht darin, dass der Arm 41 fest mit dem Deckel 10 verbunden ist. Er kann sogar ein integraler Teil des Deckels 10 sein. Der Reibschluss entsteht zwischen den Wänden der Vertiefung 43 im Rahmen 8 und der gekrümmten Partie 42 des im Deckel 10 angeordneten Armes 41. Auch hier kann der Arm 41 wie in Fig. 21 länger sein und unten aus der Vertiefung 43 ragen.

Die beschriebenen Verriegelungsvorrichtungen 1, 20, 25, 35, 40 können aus Stahl, duktilem Guss-eisen und Kunststoff hergestellt sein. Die gleichen Materialien können auch für die Herstellung der Teile der Abdeckung 7, d. h. des Deckels 10 oder des Rostes und des Rahmens 8 verwendet werden. Die Materialien müssen soweit elastisch verformt werden können, dass sie die Verformungen bei der Montage und im eingebauten Zustand aushalten.

Ansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (1, 20, 25, 35, 40) für Abdeckungen (7) von Schächten und anderen Bodenöffnungen, die mit einem Deckel (10) oder einem Rost abgedeckt sind, welcher Deckel oder Rost in einem Rahmen (8) eingesetzt ist und dessen Abheben oder Entfernen erst nach Öffnen der Verriegelungsvorrichtung möglich ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Verriegelungsvorrichtung (1, 20, 25, 35) ein Arm (21, 36, 41) bzw. Arme (3, 4, 26) vorgesehen ist bzw. sind, welcher bzw.

welche in dem Deckel (10) oder Rost einzusetzen und unter Erzeugung einer elastischen Deformation im Arm bzw. in den Armen mit dem Rahmen (8) in Wirkungsverbindung zu stehen bestimmt ist bzw. sind.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (21, 36, 41) bzw. die Arme (3, 4, 26) mit dem Rahmen (8) durch eine formschlüssige oder reibungsschlüssige Verbindung zu verbinden bestimmt ist bzw. sind.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (21, 36, 41) bzw. die Arme (3, 4, 26) an seinem bzw. ihrem Ende mit einem Haltekopf (2) beliebiger Form verbunden ist bzw. sind, in welchem mindestens eine Öffnung (6) ausgespart ist, in die ein Werkzeug zum Öffnen der Verriegelungsvorrichtung einzusetzen bestimmt ist.

4. Verriegelungsvorrichtung (40) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (41) bzw. die Arme als fest verbundener oder integraler Teil mit dem Deckel (10) oder Rost verbunden ist bzw. sind.

5. Abdeckung eines Schachtes oder einer in einem Boden vorgesehenen Öffnung, bestehend aus einem Rahmen (8) und einem darin eingesetzten Deckel (10) oder Rost, wobei der Deckel oder Rost mit einer Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass für die Aufnahme des Arms (21, 26, 36, 41) bzw. der Arme (3, 4, 26) eine Bohrung (18, 22, 27, 38) im Deckel (10) und/oder eine Vertiefung (16, 28, 39, 43) im Deckel oder im Rahmen vorgesehen ist, deren Form eine von der Aussenform und vom Verlauf des Arms bzw. der Arme abweichende Form aufweist, derart, dass dem Arm bzw. den Armen beim Montieren der Verriegelungsvorrichtung (1, 20, 25, 35, 40) eine elastische Deformation aufgezwungen wird.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (21, 36, 41) bzw. die Arme (3, 4, 26) zur Bildung eines Formschlusses unter einen Teil, z. B. einen Innenflansch (9) des Rahmens (8) ragen.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (3, 4) an dem freien Ende eine vorspringende Fläche (5) aufweisen, zwecks Verhinderung einer Entfernung der Verriegelungsvorrichtung (1) aus dem Deckel (10) oder Rost.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (18, 22, 27, 38) und die Vertiefung (16, 28, 39, 43) sich durch den Deckel (10) oder Rost und den Rahmen (8) erstrecken und zusammen dem Arm (3, 4, 21, 26, 36, 41) beim Montieren der Verriegelungsvorrichtung eine elastische Deformation aufzwingen.

9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (26) als gerader Stab ausgebildet ist, der in einer von der Geraden abweichenden Vertiefung (28) durch elastische Verformung einen Reibungsschluss mit dem Rahmen (8) bildet.

10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass beim Anheben des Deckels (10) oder des Rostes ohne Öffnen der Verriegelungsvorrichtung wegen der damit verbundenen Verringerung des freien Durchgangs an dem oberen Ende der Vertiefungen (28) durch eine Partie (32) bzw. Partien (30, 31) des Deckels (10) oder des Rostes eine Blockierung des Armes (26) durch Klemmen in diesem verengten Durchgang erfolgt.

11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (36) mit einer gewölbten Partie (37, 42) ausgebildet ist und in der Vertiefung (39, 43) durch elastische Verformung einen Reibungsschluss mit dem Rahmen (8) bildet.

Fig. 1

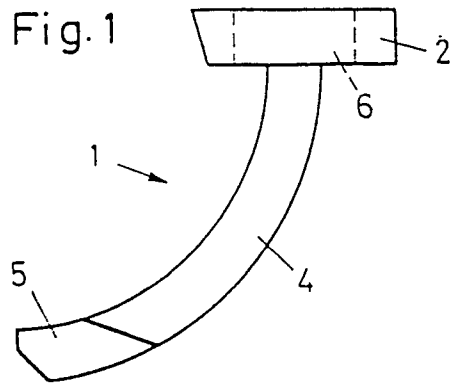


Fig. 2

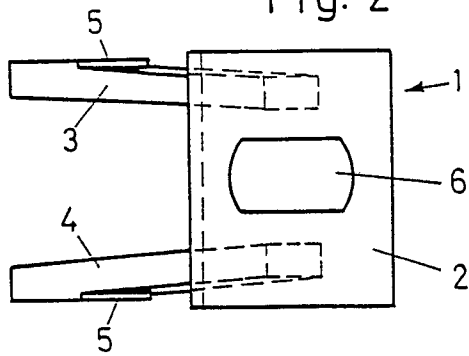


Fig. 5

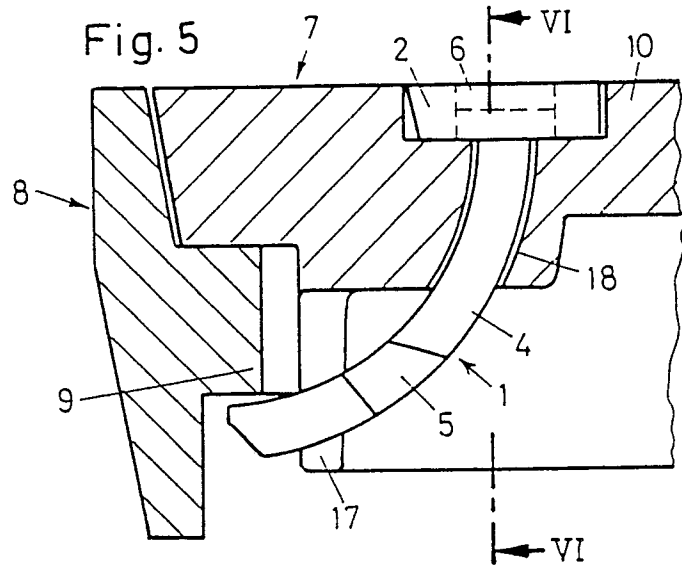


Fig. 3

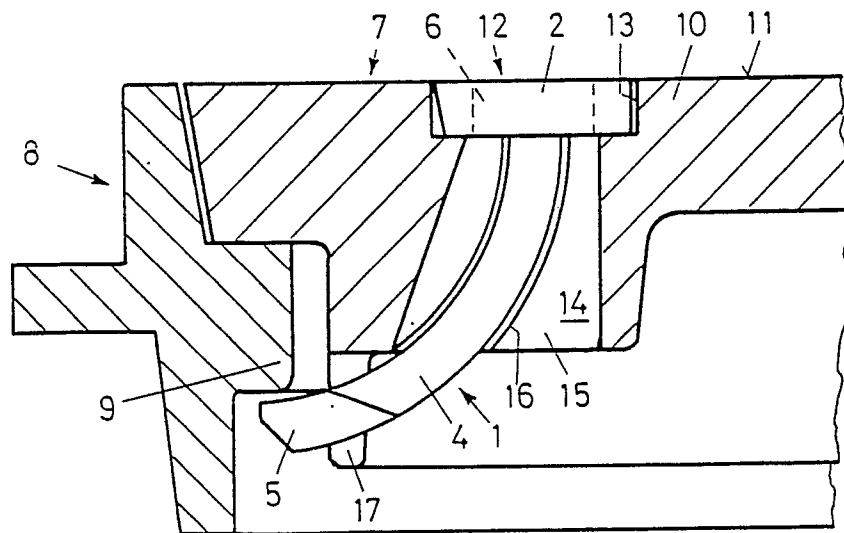
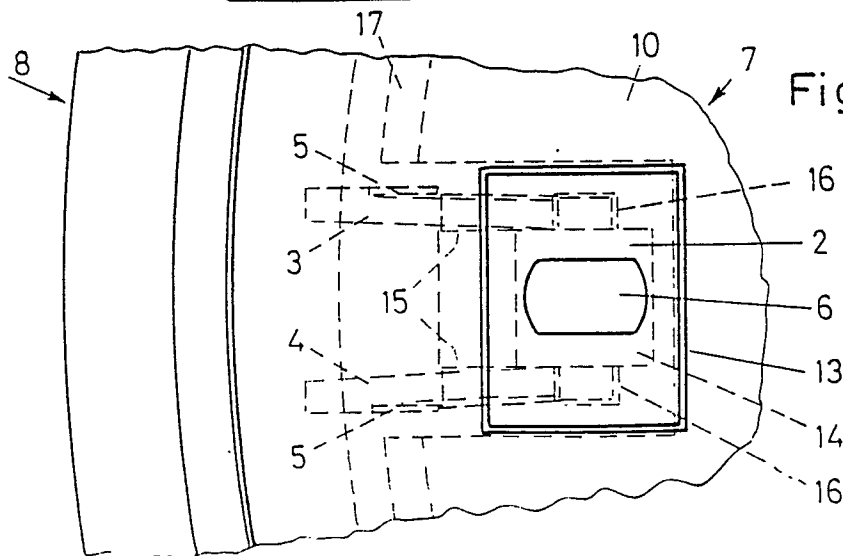


Fig. 4



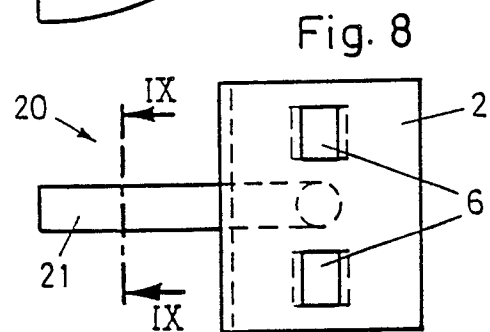
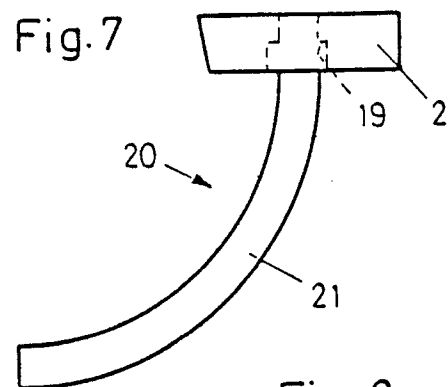
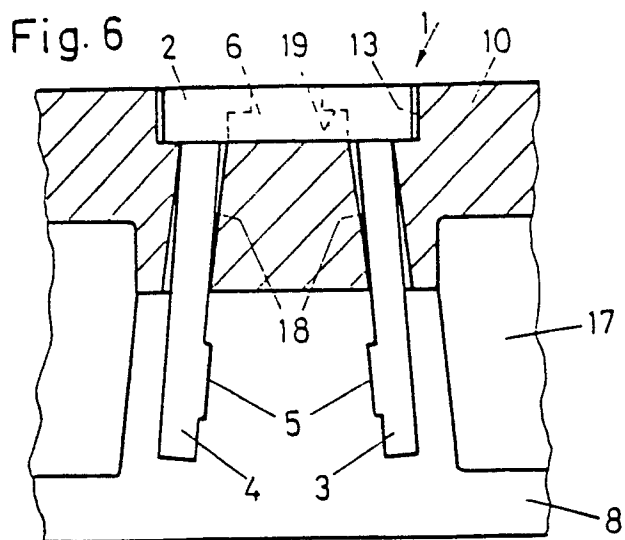


Fig. 9

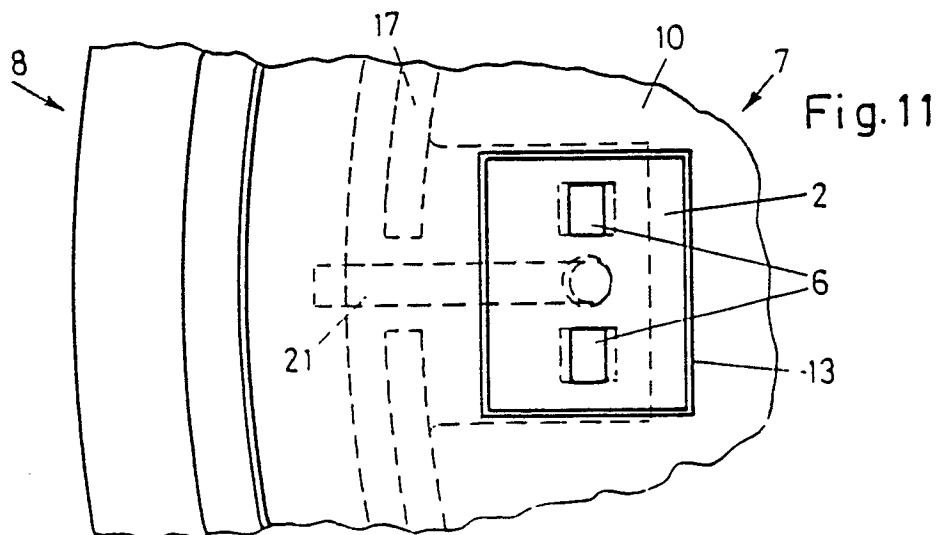
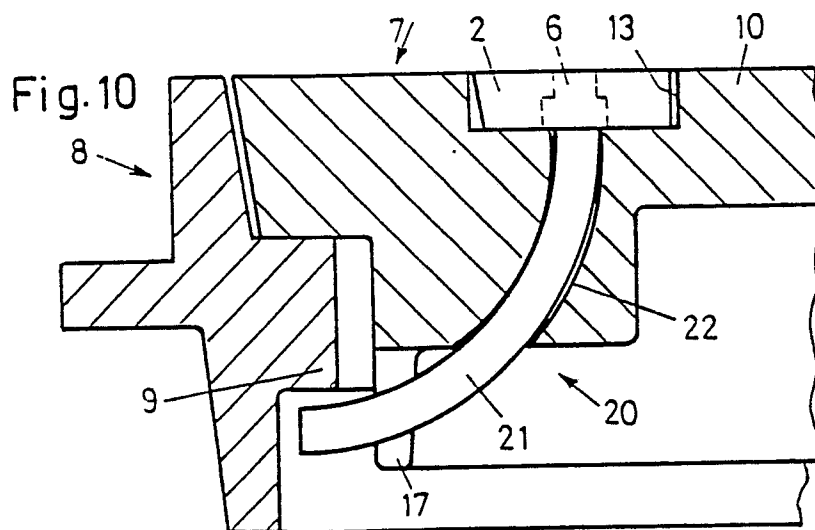


Fig. 12

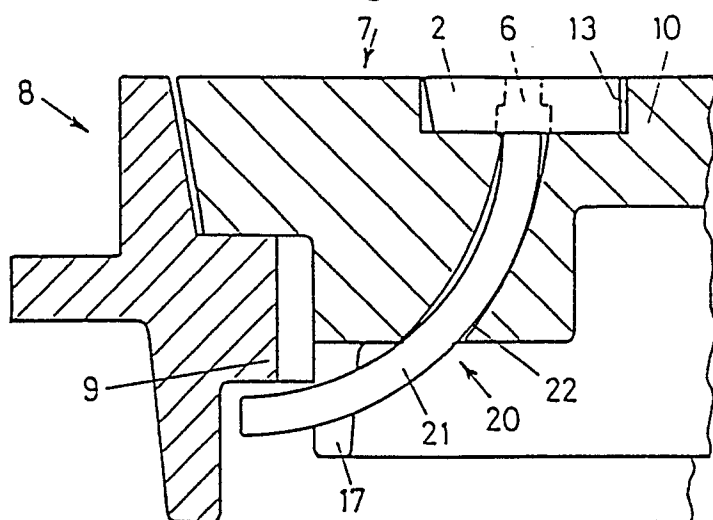


Fig. 16

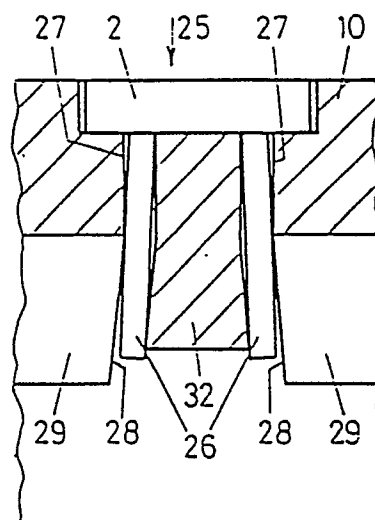


Fig. 13

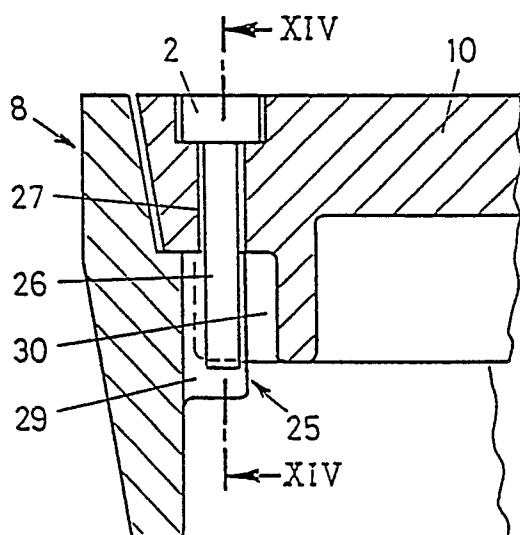


Fig. 14

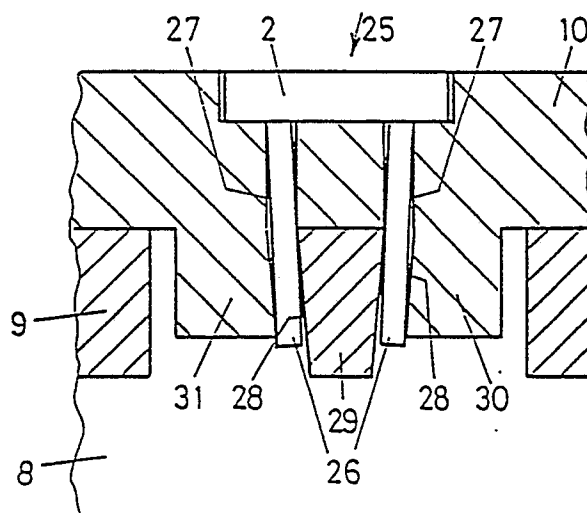
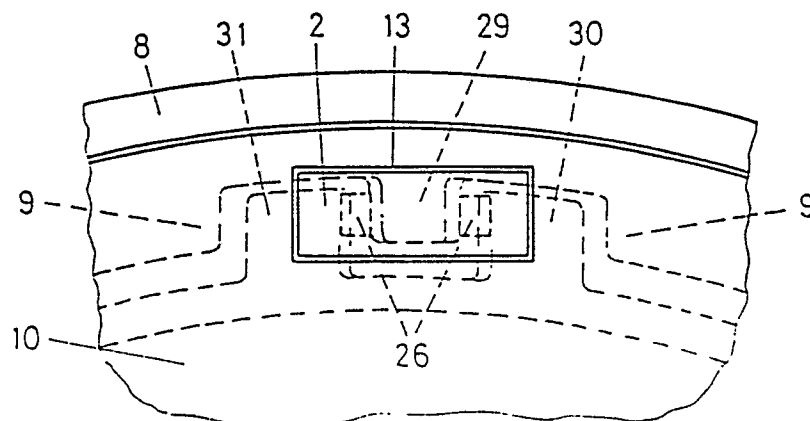
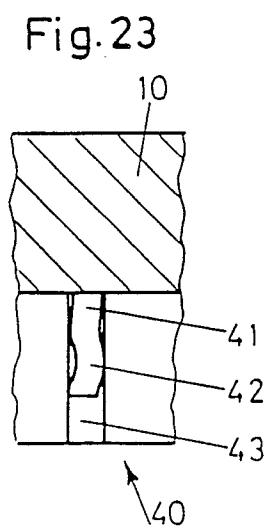
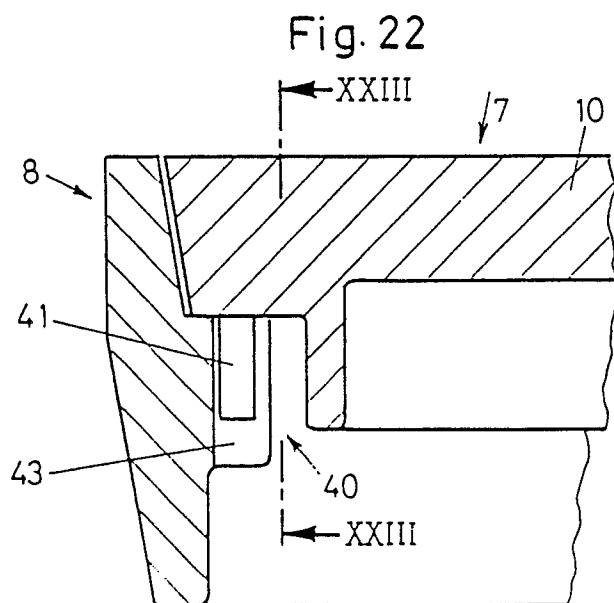
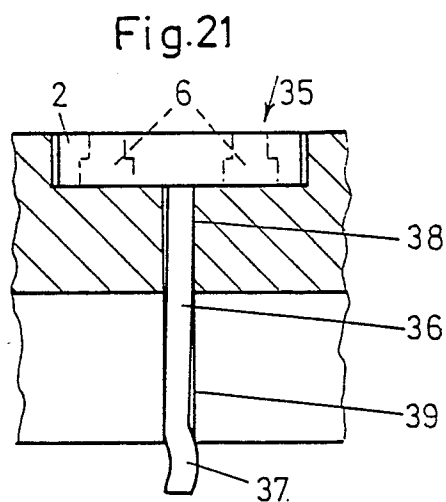
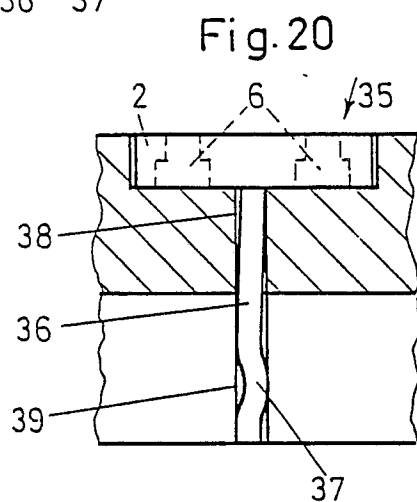
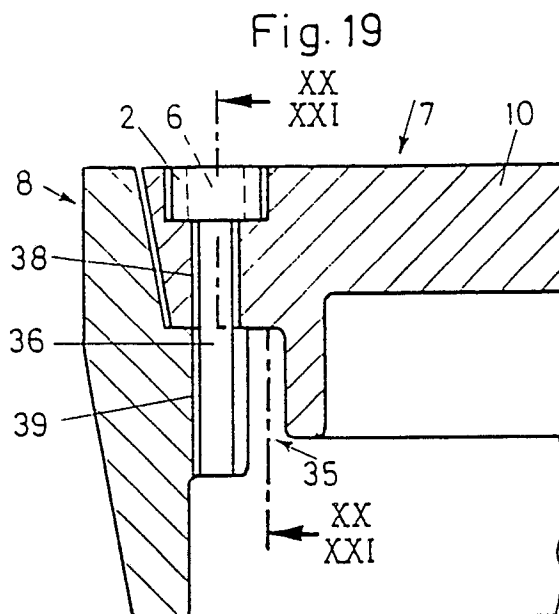
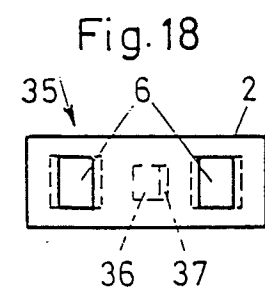
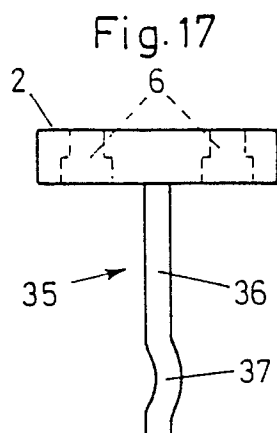


Fig. 15







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 9253

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 554 474 (DUMORTIER) * Seite 2, Zeilen 3-37; Seite 3, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 35; Figuren 1-3 * ---	1-4	E 02 D 29/14
Y	US-A-1 721 831 (PORTER) * Seite 1, Zeilen 37-92; Figuren 1-5 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 02 D E 03 F E 01 C F 16 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-03-1989	Prüfer KERGUENO J.P.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			