

(19) österreichisches  
patentamt

(10) AT 501 009 B1 2006-11-15

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1238/2004 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: F16B 7/14 (2006.01)  
A47B 09/20 (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 2004-07-21  
(43) Veröffentlicht am: 2006-11-15

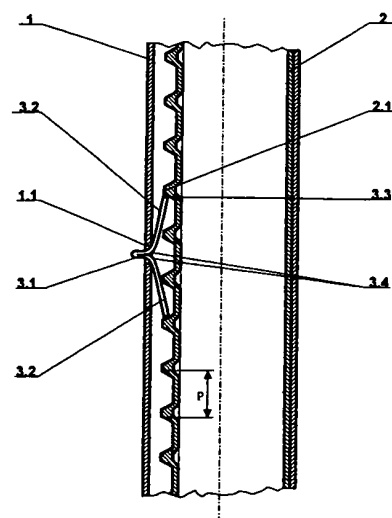
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 2814995A

(73) Patentanmelder:  
MARCHHART GES.M.B.H.  
A-7201 NEUDÖRFL (AT)

### (54) VORRICHTUNG ZUM ANEINANDER FIXIEREN UND LÖSEN VON ZUEINANDER TELESKOPIERBAREN PROFILN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aneinander Fixieren und Lösen von zwei ineinander teleskopierten Profilen in vorbestimmten Einraststellungen, wobei sich ein Fixierteil von außerhalb der Mantelfläche des äußeren Profils durch eine Öffnung in dieser Mantelfläche in den Bereich zwischen den beiden Profilen erstreckt. Das innere Profil (2, 12, 22) ist mit einer Verzahnung versehen. Je nach Stellung liegt der elastisch verformbare Fixierteil (3, 13, 23, 33) mit Zahnflanken dieser Verzahnung auf Anschlag oder nicht und blockiert oder ermöglicht so Teleskopierbewegung der beiden Profile zueinander.

Fig. 1



AT 501 009 B1 2006-11-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum aneinander Fixieren und Lösen von ineinander teleskopierten Profilen in vorbestimmten Einraststellungen. Typische Anwendungsfälle sind Tischbeine von höheneinstellbaren Tischen.

5 Eine gängige Methode teleskopierbare Profile in ineinandergeschobenem Zustand aneinander lösbar zu fixieren besteht darin im Bereich der überlappenden Länge der beiden Profile von einer Stelle am Umfang des äußeren Profils aus einen Fixierteil welcher am äußeren Profil in Profiltrichtung fixiert und normal dazu beweglich ist, beispielsweise eine Schraube, einen am äußeren Profil federnd gehaltenen Bolzen oder einen Teil eines Hebels normal zur Profiltrichtung gegen das innere Profil zu bewegen. Das innere Profil wird dann gehalten indem der Fixierteil in Ausnehmungen davon, welche sich in Profillängsrichtung verengen, eingreift, oder indem es zwischen Fixierteil und gegenüberliegender Wand des äußeren Profils eingeklemmt wird.

15 Eine derartige Ausführung ist in der DE 19857747 A1 beschrieben. Neben der werkzeuglosen Betätigbarkeit und der sicheren Haltefunktion ist an dieser Ausführung auch vorteilhaft, daß die beiden aneinander teleskopierbaren Profile bei eingerasteter Halterung spielfrei aneinander gehalten werden. Nachteilig an dieser Ausführung ist, daß sie aus vielen Einzelteilen besteht und daher relativ teuer ist.

20 Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht demgegenüber darin, eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, welche zum werkzeuglosen aneinander Fixieren und Lösen von ineinander teleskopierten Profilen in vorbestimmten Einraststellungen dient, wobei von einer Öffnung im äußeren Profil aus ein Fixierteil auf das innere Profil wirkt. Gegenüber bekannten Vorrichtungen dieser Art sollte die Vorrichtung mit geringeren Kosten verbunden sein.

Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung entsprechend Anspruch 1 vorgeschlagen:

30 Ein Fixierteil ragt durch eine Öffnung in der Mantelfläche des äußeren Profils in den Spalt zwischen äußerem und innerem Profil. Er ist durch die Ränder besagter Öffnung gegen Bewegung in der dortigen Ebene der Mantelfläche gehalten. Das innere Profil ist in dem Längsbereich an der Öffnung des äußeren Profils an der dem äußeren Profil zugewandten Seite derart mit einer Verzahnung versehen, daß in Profillängsrichtung Zahnsitzen und Vertiefungen aufeinander folgen. Die Zahnsitzen weisen zur Innenseite des äußeren Profils hin, liegen aber nicht daran an. Der Grund der zwischen den Zahnsitzen liegenden Vertiefungen hat zur Innenseite des äußeren Profils einen größeren Abstand als die Zahnsitzen. Der Fixierteil erstreckt sich im Spalt zwischen äußeren und innerem Profil vorzugsweise über zumindest eine Zahnsitze hinweg und liegt je nach Stellung entweder an zumindest einer Zahnflanke an oder auf zumindest einer Zahnsitze auf. Wenn der Fixierteil an einer Zahnflanke anliegt ist Teleskopbewegung der beiden Profile zueinander in eine Richtung verhindert. Wenn der Fixierteil an keiner Zahnflanke anliegt ist Teleskopbewegung der beiden Profile zueinander ermöglicht. Der Fixierteil ist so geformt, daß er durch Druck auf den aus der Öffnung im äußeren Profil herausragenden Teil elastisch so verformt wird, daß er mit Zahnflanken außer Eingriff kommt und nur mehr an Zahnsitzen am inneren Profil anliegt.

45 Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen anschaulicher:

- Fig. 1: - zeigt in einer Längsschnittansicht durch die beiden teleskopierten Profile eine Ausführungsform der Erfindung, wobei die beiden Profile gegen Teleskopbewegung aneinander blockiert sind.
- 50 Fig. 2: - zeigt in einer Ansicht wie in Fig. 1 die Ausführungsform von Fig. 1, wobei die beiden Profile gegeneinander teleskopierbar beweglich sind.
- Fig. 3: - zeigt in einer Ansicht wie in Fig. 1 eine weitere Ausführungsform der Erfindung.
- Fig. 4: - zeigt in einer Ansicht wie in Fig. 1 eine dritte Ausführungsform der Erfindung.
- 55 Fig. 5: - zeigt in einer Ansicht wie in Fig. 1 eine vierte Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 6: - zeigt in einer Ansicht wie in Fig. 1 eine fünfte Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 7: - zeigt in einer Längsschnittansicht eine Situation während des Zusammenbaues der Ausführungsform von Fig. 1 der Erfindung.

Fig. 8: - zeigt in einer Ansicht wie in Fig. 7 eine Situation während des Zusammenbaues einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

5

Die Mantelfläche des äußeren Profils 1 ist durch eine Ausnehmung 1.1 durchbrochen. In dem dazu benachbarten Umfangs- und Längsbereich des inneren Profils 2, 12, 22 ist dieses zu einer in Längsrichtung verlaufenden Verzahnung verformt, wobei die in Richtung Außenprofil 1 weisenden Zahnspitzen zur Innenfläche des Außenprofils einen Abstand einnehmen.

10

Der Fixierteil 3, 13, 23, 33 kann beispielsweise als Stahlblech-Stanzbiegeteil oder als Kunststoffspritzgußteil gefertigt werden. Er ragt mit einem Betätigungsteil 3.1, 13.1, 23.1, 33.1 aus der Öffnung 1.1 im Mantel des äußeren Profils 1 heraus. Mit einem Teil 3.4, 13.5, 23.4, 33.4 liegt er an der Innenseite des äußeren Rohres 1 an. Er erstreckt sich mit einem oder zwei Armen 3.2, 13.2, 23.2, 33.2 im Spalt zwischen den Zahnspitzen des inneren Profils und dem äußeren Profil in Profilrichtung vorzugsweise über mehr als eine Periodenlänge  $p$  der Verzahnung am inneren Profil.

15

In eingebauter Lage ist der Fixierteil gegenüber freier Lage elastisch verformt. Durch das Anliegen am inneren Profil 2, 12, 22 werden die Arme 3.2, 23.2 bzw. der Arm 13.2, 33.2 in Richtung jener Innenfläche des äußeren Profils 1 gebogen an welchem sich die Öffnung 1.1 befindet durch welche der Fixierteil mit dem Betätigungsteil 3.1, 13.1, 23.1, 33.1 ins Freie ragt. Ein Gegenanschlag an der Innenfläche des äußeren Profils wird bei den Fixierteilen 3, 23 und 33 durch die Bereiche 3.4, 23.4, 33.4 an der Öffnung 1.1 des Profils 1 gebildet. Beim Fixierteil 13 wird ein Gegenanschlag durch das Ende 13.5 eines Armes gebildet welcher sich ebenfalls in Teleskoprichtung im Spalt zwischen innerem und äußerem Profil erstreckt und dessen Ende sich etwa im selben Längsbereich der Profile befindet wie das Ende 13.3 des Armes 13.2 welches am Profil 2 anliegt.

20

25

30

Bei der in den Fig. 1, 3, 4, 5 und 6 gezeigten blockierten Stellung des Teleskops liegen die Enden 3.3, 13.3, 23.3, 33.3 der Arme 3.2, 13.2, 23.2, 33.2 an der, der Öffnung 1.1 im äußeren Profil 1 zugewandten Zahnflanke des von dieser Öffnung aus gesehen jeweils übernächsten Zahnes 2.1, 12.1, 22.1 der Verzahnung am inneren Profil an. In diese Stellung wird automatisch eingerastet wenn die Profile gegeneinander teleskopartig bewegt werden und nicht - wie in Fig. 2 dargestellt - von außen auf den aus der Öffnung 1.1 ragenden Teil des Fixierteiles gedrückt wird. Wird mit einer Kraft  $F$  (Fig. 2) auf den aus Öffnung 1.1 des äußeren Profils 1 ragenden Betätigungsteil 3.1, 13.1, 23.1 des Fixierteiles gedrückt, sodaß dieser nach innen bewegt wird, so kommen dessen Arme 3.2, 23.2 bzw. dessen Arm 13.2 an der Spitze des Öffnung nächstliegenden Zahnes am inneren Profil zum anliegen, drehen sich um diesen Punkt unter elastischer Verformung und kommen so mit ihrem Ende außer Eingriff mit der Flanke des folgenden Zahnes 2.1, 12.1, 22.1. Inneres und äußeres Profil sind damit relativ zueinander teleskopartig beweglich.

35

40

Der Fixierteil gemäß Fig. 1, 2, 4 und 5 erstreckt sich von der Öffnung 1.1 im äußeren Profil aus in der Teleskopgerade in beide Richtungen und wirkt als Anschlag in beide Richtungen. Die Fixierteile 13 gemäß Fig. 3 und 33 gemäß Fig. 6 erstrecken sich nur in eine Richtung und wirken auch nur als Fixierteil in eine Richtung. Das kann z.B. bei der Anwendung in Tischbeinen, bei denen nur gegen das Zusammenschieben ein starker Anschlag gebildet werden muß, erwünscht sein.

45

50

Damit bei den in beide Richtungen wirkenden Fixierteilen gemäß den Fig. 1, 2, 4 und 5 in fixiertem Zustand kein Spiel zwischen den Profilen in Teleskoprichtung besteht ist es erforderlich die Länge der Arme 3.2, 23.2 in Teleskoprichtung gleich dem durch 2 geteilten ganzzahligen Vielfachen der Periodenlänge  $p$  der Verzahnung minus einer halben Breite eines Zahnes 2.1, 12.1,

55

22.1 auszubilden. Eine in den meisten Fällen optimale Länge ist 1,5 mal die Periodenlänge der Verzahnung minus 0,5 Zahnbreiten.

In Fig. 4 ist eine Verzahnung am inneren Profil gezeigt, an welcher Zähne 12.2 mit sehr flachen Flanken mit Zähnen 12.1 mit steilen Flanken abwechseln. Die steilen Flanken der Zähne 12.1 wirken als Anschlagflächen für den Fixierteil zum Halten der Teleskopbewegung. An den flachen Flanken der Zähne 12.2 gleiten die Enden 13.3 des Fixierteiles bei Teleskopierbewegung ab. Die Spitzen der flachen Zähne 12.2 bilden aber einen Anschlag für den Mittelteil der Arme 13.2 des Fixierteiles an dem dieser beim Drücken auf den Betätigungsteil 13.1 zum Anschlag kommt, sodaß - wie schon weiter oben beschrieben - die Ende 13.3 der Arme 13.2 mit den Flanken der steilen Zähne 12.1 außer Eingriff kommen und die Teleskopierbewegung freigegeben wird. Bei dieser Bauweise ist es vorteilhaft die Länge der Arme 3.2 des Fixierteiles gleich der Periodenlänge  $p$  minus einer Breite eines steilen Zahnes 12.1 auszubilden.

Aus fertigungstechnischen Gründen und auch aus Gründen der Bedienbarkeit kann es vorteilhaft sein - wie in Fig. 5 dargestellt - die Spitzen der Zähne 22.1 breiter auszuführen als die Täler zwischen den einzelnen Zähnen 22.1.

Entsprechend der Ausführung gemäß Fig. 6 wird ein Fixierteil 33 verwendet, welcher wie der Fixierteil gemäß Fig. 3 nur einen Anschlag gegen eine Richtung der Teleskopbewegung bildet. Die Abstützung des Drucks des als Anschlag wirkenden Armes 33.2 am inneren Profil erfolgt hier durch einen im Spalt zwischen innerem und äußerem Profil liegenden Arm 33.5 des Fixierteiles, welcher sich vom inneren der Öffnung 1.1 im Profil 1 aus auf die dem Arm 33.2 gegenüberliegende Profilrichtung erstreckt. Dieser Arm 33.5 liegt ebenfalls unter elastischer Vorspannung an der Verzahnung am inneren Profil an, sein Ende ist aber so nach außen gebogen daß es mit der Verzahnung am inneren Profil nicht auf Anschlag gehen kann.

Entsprechend allen dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen kann mit einer sehr geringen Anzahl von Teilen, nämlich innerem Profil, äußerem Profil und einteilig ausgeführtem Fixierteil, das Auslangen gefunden werden. Die Materialien für diese Teile sind kostengünstig. Die Serienherstellungsvorgänge für diese drei Teile sind technologisch unproblematisch und kostensparend.

Ein Zusammenbau des Teleskops ist möglich, wenn die Verzahnung bis an die beim Einschieben vorne liegende Stirnseite des inneren Profils reicht und der Fixierteil mit einem seiner Arme über den ersten Zahn gesteckt wird (Fig. 7) und so beim Zusammenschieben der Teleskoprohre mit dem Inneren Profil mitbewegt wird bis er an die Öffnung 1.1 im äußeren Profil kommt und mit seinem Betätigungsteil daraus hervorspringt.

Damit der Zusammenbau auch mit weniger handwerklichem Geschick erfolgen kann die Verzahnung wie in Fig. 8 gezeigt, vorzugsweise an der beim Einschieben vorne liegende Seite des inneren Profils, mit einem als Vertiefung 22.3 zwischen zwei Zähnen ausgebildeten Aufnahmebereich für den Fixierteil 3 ausgestattet werden (Fig. 7). Diese Vertiefung 22.3 ist breiter - d.h. die benachbarten Zähne sind weiter auseinander - und im allgemeinen auch tiefer als die anderen Vertiefungen zwischen jeweils zwei Zähnen der Verzahnung. Die Vertiefung 22.3 ist so bemessen, daß der Fixierteil beim Einschieben des Profils 22 in das Profil 1 in ihr Platz hat. Zum Zusammenbau wird der Fixierteil in die Vertiefung so eingelegt wie seine Ausrichtung bei fertig zusammengebautem Teleskop ist, d.h. die Arme 3.3 befinden sich auf der Seite von Profil 22 und erstrecken sich im wesentlichen parallel zu diesem, der Betätigungsteil 3.1 ragt zum Profil 1 hin. Dann wird das Profil 22 in das Profil 1 eingeschoben, wobei der Fixierteil durch elastische Verformung seiner Arme im Spalt zwischen den beiden Profilen etwas zusammengedrückt wird und Spitze des Betätigungsteils an der Innenseite der Mantelfläche von Profil 1 gleitet, bis sie an der Öffnung 1.1 hervorspringt. Der Fixierteil ist dann durch den Rand der Öffnung gegen weitere Bewegung mit dem Profil 22 in Teleskoprichtung gehalten. Der auf die Vertiefung 22.3 folgende Zahn der Verzahnung ist mit einer flachen Flanke 22.4 ausgestattet

über die bei weiterer Bewegung des Profils 22 in das Profil 1 hinein der Fixierteil gleitet und so in die normale Stellung in zusammengebauten Zustand kommt.

## 5 Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum aneinander Fixieren und Lösen von ineinander teleskopierten Profilen in vorbestimmten Einraststellungen, wobei sich ein separater Fixierteil von außerhalb der Mantelfläche des äußeren Profils durch eine Öffnung in dieser Mantelfläche in den Bereich zwischen den beiden Profilen erstreckt, wobei der Fixierteil an den Rändern der Öffnung im äußeren Profil auf Anschlag anliegt, und durch Bewegung des aus der Öffnung im äußeren Profil ragenden Teiles normal zur Ebene dieser Öffnung mit einer Struktur im anliegenden Umfangsbereich des inneren Profils in bzw. außer Eingriff gebracht wird, *gekennzeichnet dadurch*, dass das innere Profil (2, 12, 22) in dem Längsbereich an der Öffnung (1.1) des äußeren Profils (1) an der dem äußeren Profil zugewandten Seite mit einer Verzahnung versehen ist an welcher in Profillängsrichtung Zahnspitzen und Vertiefungen aufeinander folgen, wobei die Zahnspitzen auf die Innenseite des äußeren Profils hinweisen, nicht aber daran anliegen, dass sich der Fixierteil (3, 13, 23, 33) mit einem Arm (3.2, 13.2, 23.2, 33.2) im Spalt zwischen äußerem und innerem Profil in Profillängsrichtung erstreckt, wobei dieser Arm unter elastischer Vorspannung einerseits an der Außenseite des inneren Profils, andererseits an der Innenseite des äußeren Profils auf Anschlag anliegt, wobei das an der Öffnung (1.1) im Profil (1) anliegende Ende des Arms (3.2, 13.2, 23.2, 33.2) zur Mantelfläche des inneren Profils einen Abstand hat, und wobei das von der Öffnung (1.1) im Profil (1) abgewandte Ende an einer der Öffnung (1.1) im Profil (1) zugewandte Zahnflanke des inneren Profils anliegt, und wobei ein zwischen diesen beiden Enden liegender Bereich des Arms ebenfalls an der Mantelfläche des inneren Profils anliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *gekennzeichnet dadurch*, dass der Fixierteil (3, 23) mit zwei Armen (3.2, 23.2) versehen ist deren Ende einen Anschlag für die Verzahnung bildet wobei sich diese beiden Arme vom Betätigungsteil aus in entgegengesetzter Richtung erstrecken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, *gekennzeichnet dadurch*, dass sich vom Betätigungsteil (13.1) des Fixierteils (13) aus nur ein Arm (13.2) erstreckt dessen Ende einen Anschlag für die Verzahnung bildet und dass sich in der in Teleskopgeraden gleichen Richtung ein weiterer Arm (13.5) erstreckt, der etwa im Längsbereich des Endes des ersten Armes (13.2) an der Innenseite des äußeren Profils (1) anliegt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, *gekennzeichnet dadurch*, dass sich vom Betätigungsteil (33.1) des Fixierteils (33) aus nur ein Arm (33.2) erstreckt dessen Ende einen Anschlag für die Verzahnung bildet und dass sich in der in der Teleskopgeraden entgegengesetzten Richtung ein weiterer Arm (33.5) erstreckt der mit einem Teil seiner Länge am inneren Profil anliegt und dessen dem Betätigungsteil abgewandtes Ende vom inneren Profil entfernt liegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, *gekennzeichnet dadurch*, dass die Länge der Arme (3.2, 23.2) in Teleskoprichtung gleich dem durch 2 geteilten ganzzahligen Vielfachen der Periodenlänge  $p$  der Verzahnung minus einer halben Breite eines Zahnes (2.1, 12.1, 22.1) ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, *gekennzeichnet dadurch*, dass an der Verzahnung Zähne (12.1) mit steilen Flanken die zum Fixierteil einen in Teleskoprichtung wirkenden Anschlag bilden mit Zähnen (12.2) wechseln, deren Flanken so flach sind, dass die damit in Berührung kommenden Teile des Fixierteiles bei Relativbewegung in Teleskoprichtung daran abgleiten.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, *gekennzeichnet dadurch* dass die Verzahnung am inneren

Profil bis an die beim Zusammenbau der beiden Profile vorne liegenden Stirnfläche reicht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, *gekennzeichnet dadurch*, dass die Verzahnung am inneren Profil (22) mit einer zwischen zwei Zähnen befindlichen Vertiefung (22.3) versehen ist, in welcher der Fixierteil (3) unter elastischer Verformung beim Zusammenschieben des Teleskops Platz findet und dass der Winkel zwischen der beim Zusammenschieben auf diese Vertiefung folgenden Zahnflanke (22.4) und der Teleskoprichtung spitzer ist als der Reibungsgrenzwinkel zwischen dem Material des Fixierteils und dem der Verzahnung.

10

**Hiezu 8 Blatt Zeichnungen**

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

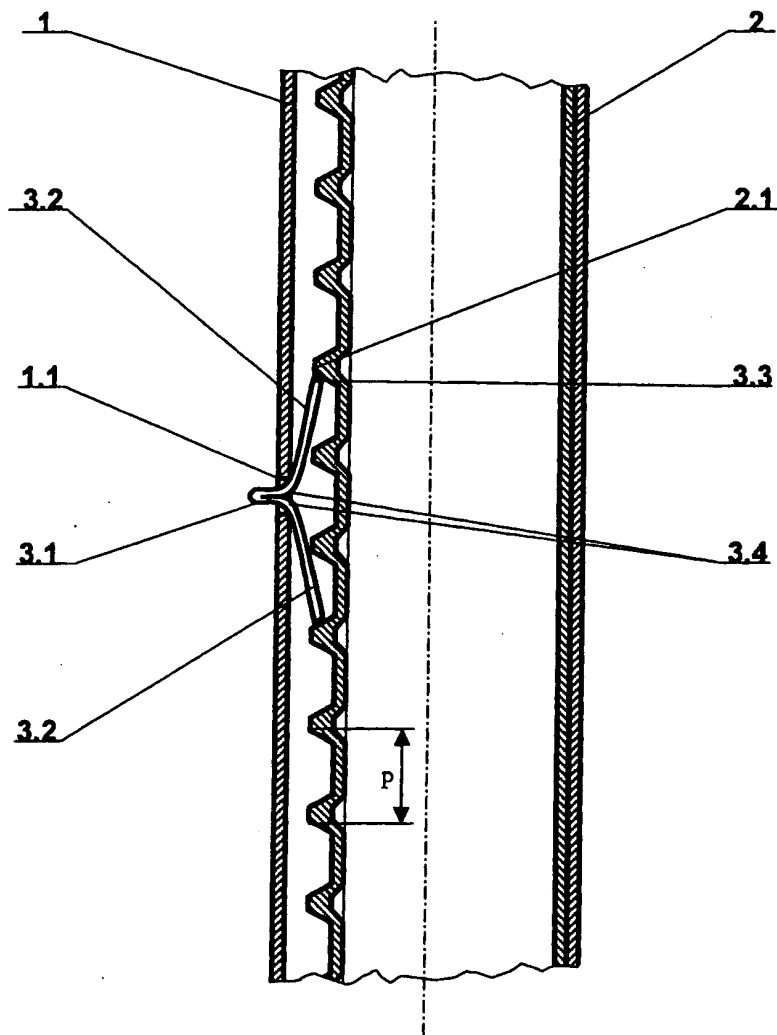




Fig. 2

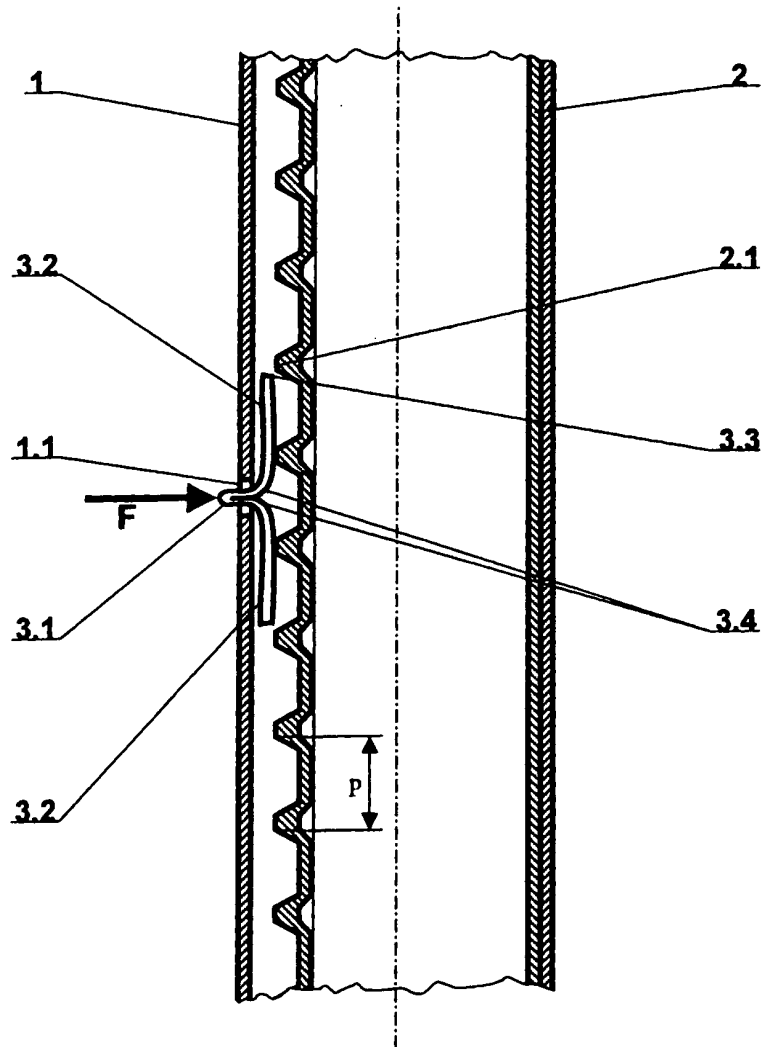




Fig. 3

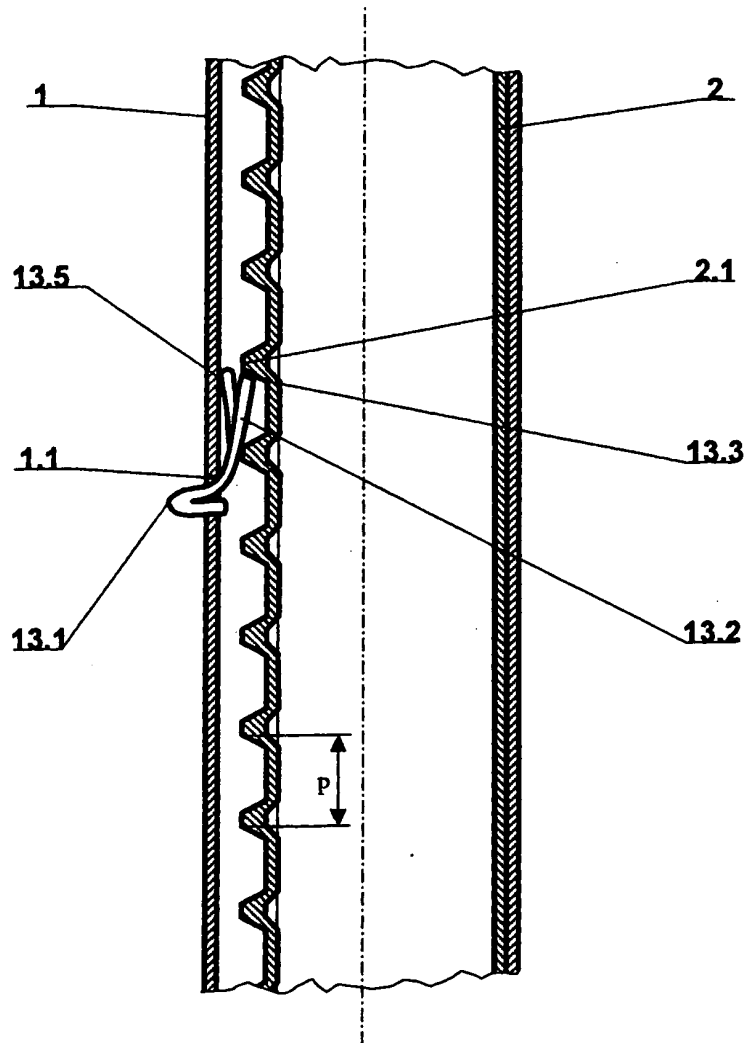




Fig. 4

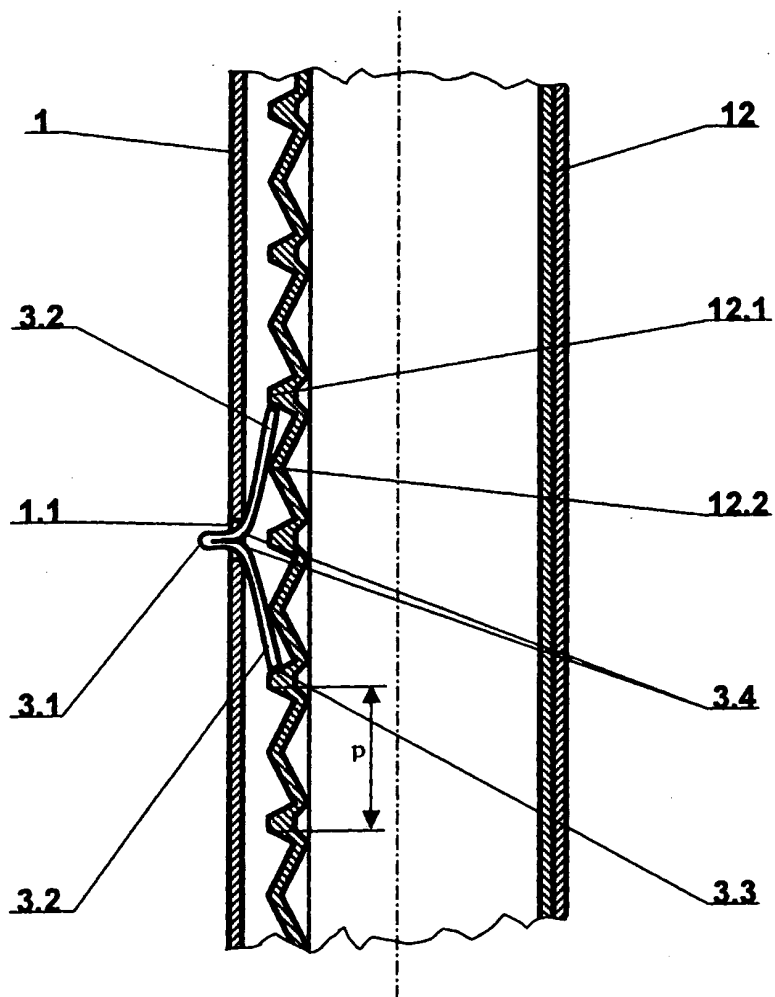


Fig. 5

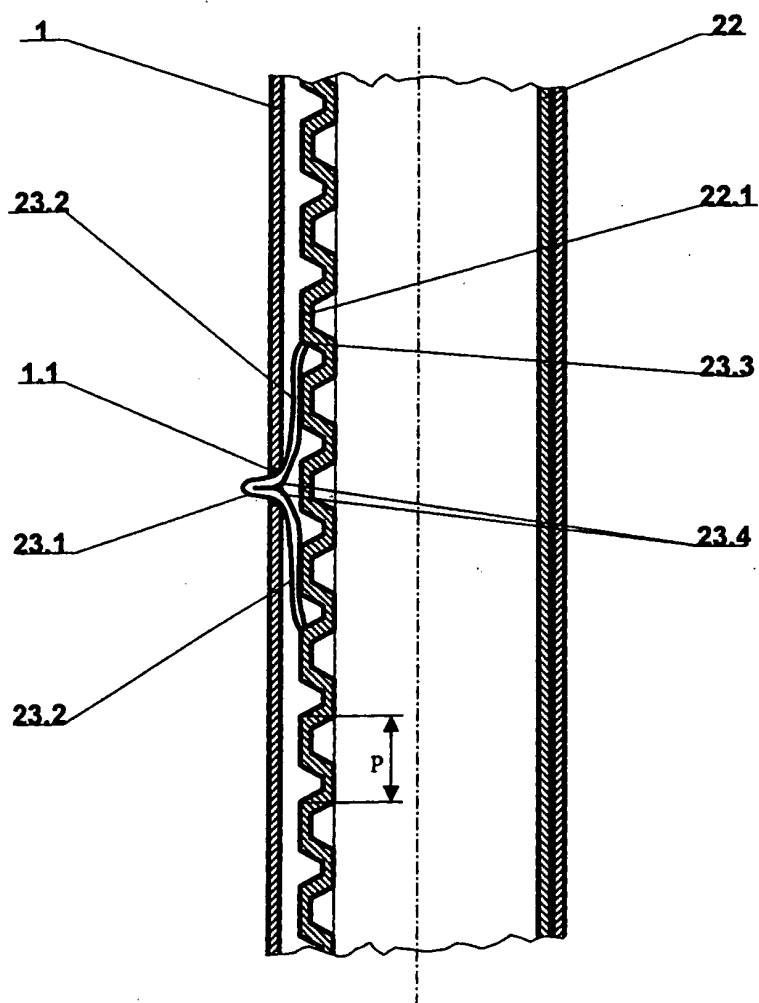




Fig. 6

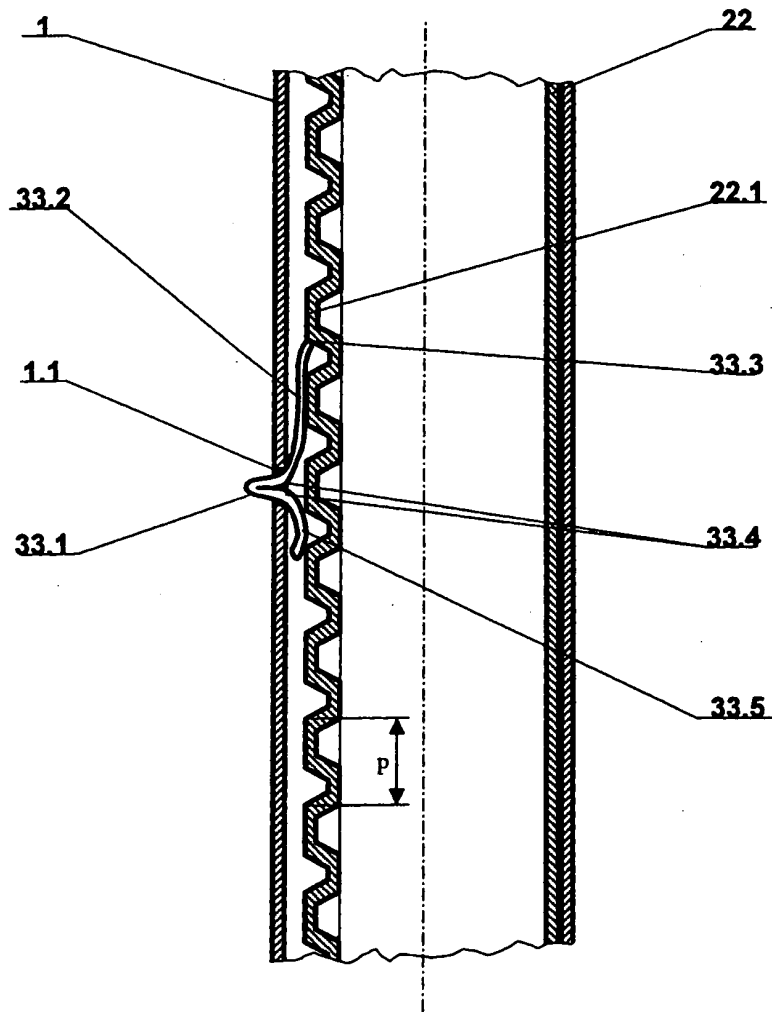
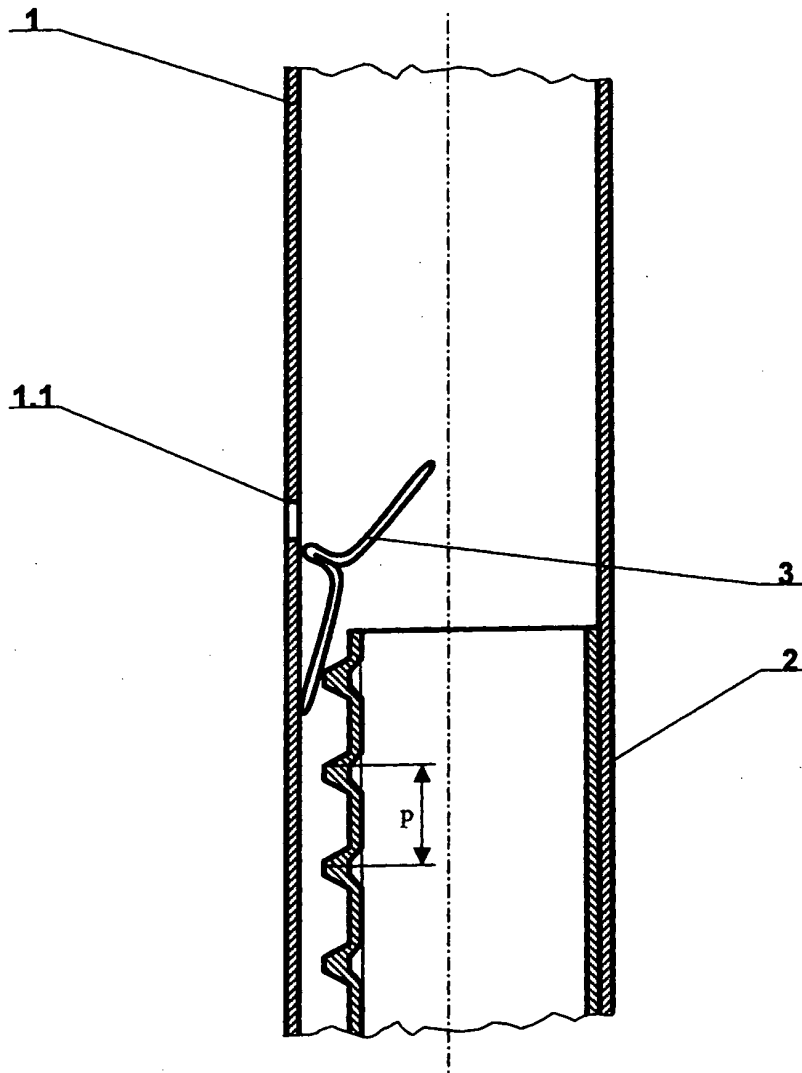




Fig. 7





**Fig. 8**

