

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 193 531  
B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**03.05.89**

(51)

Int. Cl.⁴: **E 06 B 1/58, E 04 F 21/00**

(21)

Anmeldenummer: **85900103.4**

(22)

Anmeldetag: **10.12.84**

(86)

Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP 84/00395**

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 85/02648 (20.06.85 Gazette 85/14)**

(54)

**VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN EINES IN ZUM BEISPIEL EINE MAUERAUSSPARUNG  
EINZUBRINGENDEN ELEMENTES WIE RAHMEN.**

(30)

Priorität: **08.12.83 DE 8335189 U**  
**07.03.84 DE 8406973 U**

(73)

Patentinhaber: **LUDWIG, Bernd, Heylstrasse 33,  
D-6460 Geinhausen (DE)**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.09.86 Patentblatt 86/37**

(72)

Erfinder: **LUDWIG, Bernd, Heylstrasse 33,  
D-6460 Geinhausen (DE)**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.05.89 Patentblatt 89/18**

(74)

Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys. et al,  
Patentanwälte Strasse & Stoffregen Salzstrasse 11a  
Postfach 2144, D-6450 Hanau/Main 1 (DE)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE**

(56)

Entgegenhaltungen:  
**DE-A-1 509 913**  
**DE-A-2 260 856**  
**DE-A-2 520 632**  
**DE-A-3 022 936**  
**US-A-3 571 996**  
**US-A-3 854 253****EP 0 193 531 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren zum Ausrichten eines in zum Beispiel eine Mauereinsparung einzubringenden Elementes wie Rahmen, Türzarge, Fensterzarge oder ähnliches, gemäß Oberbegriff der Ansprüche 1 und 3, sowie auf Vorrichtungen zur Durchführung dieser Verfahren gemäß Oberbegriff der Ansprüche 4 und 14.

In der DE-A-2 260 856 ist eine Befestigungsvorrichtung für Bauelemente beschrieben. Um einen Fensterrahmen auszurichten, wirken zwei rechtwinklige zum Beispiel aus Metall bestehende Streifen miteinander zusammen, von denen der äußere fest mit dem Mauerwerk verbunden ist. Der innere Streifen ist zu dem äußeren um den Scheitelpunkt der Schenkel verschwenkbar. Der DE-A-3 022 936 ist ein Verfahren zum Ausrichten von Zargen zu entnehmen, bei dem Schläuche im Laibungsbereich einer Mauereinsparung angebracht werden, um ein Herunterlaufen des Schaumes zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist es mit einfachen Mitteln ein Element wie zum Beispiel einen Rahmen in eine insbesondere eine unregelmäßige Geometrie aufweisende Maueraussparung anzuordnen und derart zu fixieren, daß ein Befestigen des Elementes in der Maueraussparung möglich ist, ohne daß zu verwendende Hilfsmittel fest mit der Maueraussparung verbunden werden müssen.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 und 3 bzw. 4 und 14 beschriebenen Verfahren bzw. Vorrichtungen gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche 2, 5 bis 13 und 15 bis 17.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann die Einbau- und Montagezeit einer Zarge auf etwa 15 Minuten reduziert werden, wobei dieser Zeitraum den Aushärtevorgang eines schnellhärtenden Schaumes von etwa 8 Minuten umfaßt. Mit anderen Worten ist der Zargenzusammenbau, das Einsetzen, das Fixieren, das Ausschäumen und das Bekleiden der Zarge in einem sehr kurzen Zeitraum durchführbar. Erkennbar ist dies mit leicht verrutschenden Keilen nach dem Stand der Technik nicht möglich. Optimal kann das Ausgleichselement im Zusammenhang mit den Spreizelementen, die zum kontrollierten Beabstanden der Zargenlängsschenkel, Laibungen oder ähnliches eingesetzt werden, dann erfolgen, wenn das Spreizelement zwei ineinandergreifende Innen- und Außenrohre mit an den zuzuordnenden Schenkeln abstützenden Endabschnitten umfaßt, wobei die Rohre aus Kunststoff bestehen können, das Außenrohr an dem dem Endabschnitt gegenüberliegenden Ende eine aufgesetzte Muffenmutter aufweist, dessen Innengewinde mit einer Außenfläche des Innenrohrs vorgesehenen Gewinde zusammenwirkt, und die Endabschnitte jeweils lösbar in dem zugehörigen Innen- bzw. Außenrohr angeordnet sind, wobei jedoch sichergestellt ist, daß ein Verkanten zueinander nicht möglich ist.

Durch ein entsprechendes Abstandselement ist ein verrottungsfreies, den Abstand zwischen Laibungsteilen und ähnliches sicherndes Element zur Verfügung gestellt, das extrem leicht aufgebaut ist,

ohne dadurch an Stabilität zu verlieren. Dabei kann das Außenrohr austauschbar sein, um beliebige Längen des Spreizelementes zur Verfügung zu stellen. Die Endabschnitte selbst können als Tellerpratzen ausgebildet sein, wobei ein Verkanten gegenüber den Rohren ausgeschlossen ist. Die Endabschnitte stellen demzufolge federnde Abschnitte dar. Die Muffenmutter mit ihrem Innengewinde ist vorzugsweise auf dem Außenrohr geklebt, so daß sich dadurch herstellungstechnisch und montagegemäß Vorteile ergeben. Die einzelnen Teile, die für ein solches Spreizelement erforderlich sind, können in Art eines Steckbausatzes zusammengefügt werden, wodurch für den Anwender selbst die Möglichkeit gegeben ist, Spreizelemente gewünschter Längen zusammenzubauen, sofern Außenrohre unterschiedlicher Längen zur Verfügung stehen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Ansprüchen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert, wodurch sich weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale ergeben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine in eine Wandöffnung einzusetzende Türzarge,

Fig. 2 ein Spreizelement und

Fig. 3 eine Prinzipdarstellung des Montageablaufs für den Einbau einer Türzarge in eine Wandöffnung.

In der Fig. 1 ist rein schematisch eine in eine Wandöffnung 10 einzusetzende Zarge 12 dargestellt, die Laibungen bzw. Türpfosten 14 und 16 sowie einen Querriegel 18 umfaßt. Zwischen der Zarge 12 und der Wandöffnung 10 besteht nun ein Freiraum, der mit aushärtendem Schaum ausgefüllt wird, um so die Zarge ortsfest anzuordnen. Zuvor ist es jedoch erforderlich, daß die Zarge richtig fixiert wird, also die gewünschte Position einnimmt, wozu nach dem Fixieren die Tür eingehängt wird, um festzustellen, ob die erforderliche Ausrichtung zur Vertikalen gegeben ist. Erfindungsgemäß wird in den oberen Eckbereichen zwischen Türzarge 12 und Wandöffnung 10 jeweils ein Ausgleichselement 20 bzw. 22 eingebracht, das als Lufttasche oder Luftmanschette ausgebildet ist. Diese Luftmanschette 20 bzw. 22 kann mittels eines Blasebalgs 24 bzw. 26, der auch als Aufblasballon bezeichnet werden kann, mit Luft beaufschlagt werden. In diesem Fall dehnt sich die Lufttasche 20 bzw. 22 aus, wobei sich eine Druckausbildung zwischen Wandöffnung 10 und Zarge 12, und zwar sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung ergibt. Dadurch ist sichergestellt, daß die Türpfosten 14 und 16 fest gegenüber dem Boden abgestützt sind, so daß ein ungewolltes Verrücken nicht mehr möglich ist. Die diesbezüglichen Verfahrensschritte werden im Zusammenhang mit Fig. 3 näher erläutert.

Zwischen den Laibungsteilen 14 und 16 sind Spreizelemente 28 und 30 angeordnet, die nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung jeweils aus einem hohlen Innenrohr 32 und einem hohlen Außenrohr 34 mit zwei Endabschnitten 36 und 38 sowie einer Muffenmutter 40 besteht. Die Muffenmutter 40 ist auf das Außenrohr 34 in dem dem Endabschnitt 36 gegenüberliegenden Bereich angeordnet.

Dabei kann die Verbindung zwischen der Muffenmutter oder Überwurfmutter 40 und dem Außenrohr 34 durch Verkleben erfolgen. Alternativ können die Elemente durch genaue Passung gehalten werden. Der Innendurchmesser des Außenrohrs 34 ist dabei größer als der Flankendurchmesser des Innengewindes. Das Innengewinde 42 der Überwurfmutter 40 wirkt nun mit einem Außengewinde 44 zusammen, das in dem Innenrohr 32 eingelassen ist. Dabei kann das Außengewinde 44 vorzugsweise über die gesamte Länge des Innenrohrs 42 oder nur über einen äußeren dem Endabschnitt 36 abgewandten Bereich angeordnet sein.

Die Endabschnitte 36 und 38 bestehen aus jeweils einem tellerförmigen äußeren Abschnitt 46 bzw. 48 und einem einen geringen Durchmesser aufweisenden Flanschansatz 50 bzw. 52, der dem Innendurchmesser des Innenrohrs 32 bzw. des Außenrohrs 34 angepaßt ist.

Demzufolge erfolgt eine lösbare Verbindung zwischen dem Innenrohr 32 bzw. dem Außenrohr 34 und dem Endabschnitt 36 bzw. dem Endabschnitt 38. Trotz der lösbaren Verbindung ist sichergestellt, daß die Endabschnitte 36, 38 gegenüber dem Innen- und Außenrohr 32 bzw. 34 beim Festlegen zwischen zwei zu beabstandenden Elementen wie zum Beispiel Zargenteilen oder Laibungen nicht verkantet werden, so daß dadurch sichergestellt ist, daß die Elemente selbst den gewünschten durch den Abstand der Außenflächen der Endabschnitte 36 und 38 vorgegebenen Abstand zueinander aufweisen. Die Endabschnitte 36 und 38, die als Tellerpratzen zu bezeichnen sind, können ferner umlaufende elastische Ausgleichselemente 54 aufweisen, die sicherstellen, daß ein Ausgleich zwischen den freien Endflächen der Endabschnitte 36 und 38 und den angrenzenden Anlageflächen der zu beabstandenden Elemente gegeben ist. Die elastischen Ausgleichselemente 54 können als fächerförmig abragende elastische Elemente 56 ausgebildet sein, die — wie erwähnt — mit den Anlageflächen der Zargenteile und ähnliches zusammenwirken.

Der dem umlaufenden abragenden Gummiabschnitt 56 gegenüberliegende Bereich 58 wird auf die tellerförmigen Abschnitte 46 und 48 aufgesetzt, um so eine sichere Verbindung zwischen den Elementen 54 und 36 bzw. 38 herzustellen.

Sowohl das Innen- und Außenrohr 32 bzw. 34 als auch die Überwurfmutter 40 und die Tellerpratzen 36 und 38 sind aus Kunststoff hergestellt, so daß sich hieraus nicht nur herstellungs- und gewichtsmäßige Vorteile ergeben, ohne daß dadurch die Stabilität des Spreizelementes in Mitleidenschaft gezogen wird, sondern auch ein konstruktiv einfacher Aufbau zur Verfügung gestellt wird, der bei bekannten Türfutterstreben allein wegen der Verwendung verschiedener Materialien nicht gegeben ist.

In der Fig. 3 ist schematisch der Verfahrensablauf der erfindungsgemäßen Lehre dargestellt, um eine Türzarge in eine Maueröffnung einzubringen und mittels der erfindungsgemäßen aufblasbaren Ausgleichselemente und Spreizelemente ein schnelles Montieren und Fixieren zu gewährleisten. Nachdem die Türzarge in die Maueraussparung eingebracht ist (a), werden die Ausgleichselemente wie Montage-

kissen in die oberen Eckbereiche eingebracht (b). Sodann werden die Ausgleichselemente gleichmäßig aufgepumpt, wodurch ein Ausfüllen des Zwischenraumes zwischen den Eckbereichen der Türzarge und der angrenzenden Wandöffnung erfolgt. Dabei wird gleichzeitig eine fluchtende Ausrichtung der schloßseitigen (linken) und wandseitigen (rechten) Zargenlaibung vorgenommen (c). Sodann wird der rechte Längsschenkel, also die bandseitige Laibung der Zarge, lotrecht ausgerichtet (d). Nach dem Verfahrensschritt d) wird das bandseitige Ausgleichselement verstärkt mit Luft gefüllt. Gleichzeitig erfolgt ein Ablassen des linken schloßseitigen Kissens (angedeutet durch + bzw. — Zeichen im Bereich der Montagekissen). Sodann wird im Bereich des Querschenkels ein Spreizelement gemäß Fig. 2 eingebracht, dessen Außenmaße dem Sollmaß des Abstandes der Längsschenkel entspricht. Das Spreizelement wird — durch die Darstellung f), g) und h) verdeutlicht — vom Querschlenkel bis zu dem Fußpunkt verschoben. Dadurch wird der schloßseitige Schenkel bei unverrückbarem bodenseitigem Fußpunkt des bandseitigen Schenkels auf das Sollmaß zu dem bandseitigen Schenkel angeordnet. Gemäß Darstellung i) wird das Spreizelement sodann wieder angehoben, und zwar auf Höhe des unteren Bandes. Anschließend wird ein zweites Spreizelement eingebracht, das ebenfalls vom Querschlenkel ausgehend bis in den Mittenbereich der Zarge verschoben wird (j, k). Sodann erfolgt eine Druckbeaufschlagung des schloßseitigen Montagekissens und ein Luftablassen des bandseitigen, und zwar in einem Umfang, daß die Längsschenkel lotrecht ausgerichtet sind. Sodann erfolgt eine gleichmäßige Druckbeaufschlagung, um ein endgültiges Fixieren der Zarge zu gewährleisten, ohne daß die einzelnen Elemente noch verrücken (l). Schließlich wird die Tür in die Bänder eingehängt und der Zwischenraum zwischen Türzarge und Wandöffnung in bekannter Weise ausgeschäumt.

Das anhand der Fig. 3 erfindungsgemäße Verfahren reduziert die Einbauzeit einer Türzarge in eine Wandöffnung gegenüber bekannten Maßnahmen um etwa 75%. Dabei ist gewährleistet, daß die Laibungsteile im Endzustand lotrecht ausgerichtet sind, ohne daß insbesondere während des Ausschäumens die Gefahr besteht, daß ein Ausbeulen erfolgt. Dies wird durch die Spreizelemente verhindert. Diese bewirken gleichzeitig, daß die von den aufblasbaren Ausgleichselementen vertikal eingebrachte Kraft in dem Umfang kompensiert wird, daß die Laibungsteile nicht durchgedrückt werden, also sich nach innen ausbeulen.

Das erfindungsgemäße Spreizelement kann jedoch nicht nur als Sollmaßeinstellung und Druckausgleichselement für Zargenteile benutzt werden, sondern überall dort, wo feste Abstände zueinander eingehalten werden sollen, so zum Beispiel zwischen Decken und Böden, zwischen Korpusteilen von Möbeln, zwischen den Laibungsteilen von Fenstern und ähnliches.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausrichten eines in zum Bei-

spiel einer Maueraussparung (10) einzubringenden Elementes (12) wie Rahmen, Türzarge, Fensterzarge oder ähnliches, wobei der Zwischenraum zwischen diesem und der Aussparung gegebenenfalls auszuschaümen ist und in zumindest zwei Eckbereichen jeweils ein Ausgleichselement zum Ausrichten des Elementes zu den Aussparungen angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den oberen Eckbereichen des Elementes (12) und der Maueraussparung (10) aufblasbare Lufttaschen (20, 22) als Ausgleichselemente lösbar eingebracht werden, wobei durch jede Lufttasche (20 bzw. 22) eine kontrollierte Druckeinwirkung sowohl in vertikaler Richtung auf den jeweiligen Längsschenkel (14, 16) und in horizontaler Richtung auf den zwischen diesen verlaufenden Querschenkel (18) des Elementes (12) erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Lufttaschen (20, 22) in Richtung des Elementeninneren hervorgerufene Druckeinwirkung durch zwischen den Längsschenkeln verlaufende Spreizelemente (28, 30) ausgeglichen wird.

3. Verfahren zum Montieren einer Zarge einer Tür in eine Maueraussparung und Ausschäumen des Zwischenraumes zwischen diesen, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a) Anordnen der Zarge in die Maueraussparung und Einbringen von aufblasbaren Lufttaschen (20, 22) zwischen den oberen Eckbereichen der Zarge (12) und der Maueraussparung (10) derart, daß durch jede Lufttasche (20 bzw. 22) eine kontrollierte Druckeinwirkung sowohl in vertikaler Richtung auf den jeweiligen Längsschenkel (16 bzw. 14) als auch in horizontaler Richtung auf den Querschenkel (18) der Zarge (12) möglich ist,

b) Aufpumpen der Lufttaschen (20, 22),

c) Druckvergrößerung der bandseitig angeordneten Lufttasche und Druckverringerung der schloßseitig angeordneten Lufttasche,

d) lotrechtes Ausrichten des bandseitigen Längsschenkels,

e) Einbringen eines verstellbaren Spreizelementes (28) zwischen den Längsschenkeln (14, 16) im Bereich des Querschenkels (18) und Einstellen jenes auf den gewünschten Abstand (Sollmaß) der Fußpunkte der Zarge,

f) Verschieben des Spreizelementes (28) in den Bereich der Fußpunkte der Längsschenkel (14, 16),

g) Einbringen eines weiteren Spreizelementes (30), Einstellen dieses auf Sollmaß und Verschieben dieses in Richtung der Fußpunkte bis in etwa den Mittenbereich der Längsschenkel (14, 16),

h) Druckverringerung der bandseitig angeordneten Lufttasche und Druckvergrößerung der schloßseitig angeordneten Lufttasche,

i) lotrechtes Ausrichten der Längsschenkel (14, 16) ohne Verrücken der Fußpunkte,

j) Druckerhöhung der Lufttaschen (20, 22) in einem Umfang, daß die Zarge unverrückbar ist,

k) Einhängen der Tür und

l) Ausschäumen des Zwischenraumes zwischen Zarge und Maueraussparung.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 oder 3, umfassend

Spreizelemente (28, 30) mit zwei ineinandergreifenden (Innen- und Außen-)Rohren (32, 34) mit an den Elementen abstützenden Endabschnitten (36, 38), dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (32, 34) aus Kunststoff bestehen, daß das Außenrohr (34) an dem dem Endabschnitt (38) gegenüberliegenden Ende eine aufgesetzte Muffenmutter (40) aufweist, dessen Innengewinde (42) mit an der Außenfläche des Innenrohrs (32) vorgesehenem Gewinde (44) zusammenwirkt, und daß die Endabschnitte (36, 38) jeweils lösbar und unverkantbar in dem zugehörigen Innen- bzw. Außenrohr angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (32) über seine gesamte oder nahezu seine gesamte Länge das Außengewinde (44) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigung des Gewindes (42, 44) in etwa 14 mm beträgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Endabschnitt (36, 38) einen äußeren tellerförmigen Abschnitt (36, 38) aufweist, dessen Durchmesser größer als der des zugeordneten Rohres (32, 34) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4 und/oder Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Endabschnitt (36, 38) ein von dem tellerförmigen Abschnitt abragendes elastisch verformbares Ausgleichselement (54) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichselement (54) in Art von umlaufenden fächerförmigen Gummielementen ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffenmutter (42) in Art einer Überwurfmutter mit dem Außenrohr (34) verklebt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (34) austauschbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Druckeinwirkung auf die Endabschnitte (36, 38) das Innenrohr (32) und das Außenrohr (34) selbsthemmend ineinandergreifen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei selbsthemmendem Zusammenwirken von Innen- und Außenrohr (32, 34) der Abstand zwischen den Endabschnitten (36, 38) nur durch kontrolliertes Verdrehen des Innen- oder Außenrohres erfolgt.

14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, unter Verwendung von aufblasbaren Lufttaschen (20, 22) von etwa der Breite der Zarge (12), dadurch gekennzeichnet, daß die Lufttaschen (20, 22) eine derartige Länge aufweisen, daß jede Lufttasche um je eine Zargenecke legbar ist und nach dem Aufblasen eine kontrollierte Druckeinwirkung sowohl in vertikaler Richtung auf den jeweiligen Zargen-Längsschenkel als auch in horizontaler Richtung auf den Zargen-Querschenkel (18) ausübt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufttaschen (20, 22) Luftmanschetten sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Lufttasche (20, 22) mittels eines Aufblasballons (24, 26) füllbar und entleerbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Lufttaschen (20, 22) in etwa deren zweifacher Breitenerstreckung entsprechen.

## Claims

1. Method for the aligning of an element (12) such as frames, door frames, window frames or such in, for example, a wall opening (10), whereby the space between the two has possibly to be filled-in with foam and whereby in, at least, two corner areas each one compensating element for the aligning of the element is arranged to the wall opening, characterized in that inflatable air bags (20, 22) are placed detachably as compensating elements between the upper corner areas of the element (12) and the wall opening (10), whereby a controlled pressure influence is effected through each air bag (20 resp. 22) both in vertical direction to the respective longitudinal jamb (14, 16) and in horizontal direction to the crosspiece (18) of the element (12) running between said jambs.

2. Method according to Claim 1, characterized in that the pressure influence towards the element's interior caused by the air bags (20, 22) is compensated by expanding elements (28, 30) running between the longitudinal jambs.

3. Method for the mounting of a door frame in a wall opening and the filling-in with foam of the space between the two, characterized by the following method steps:

a) arranging the frame in the wall opening and placing of inflatable air bags (20, 22) between the upper corner areas of the frame (12) and the wall opening (10) so that a controlled influence is possible through each air bag (20 resp. 22) both in vertical direction to the respective longitudinal jamb (16 resp. 14) and also in horizontal direction to the crosspiece (18) of the frame (12),

b) pumping up the air bags (20, 22),

c) pressure increase on air bags placed on hinge side and pressure decrease on air bags on lock side, d) perpendicular alignment of hinge-side longitudinal jamb,

e) placing of a variable expanding element (28) between the longitudinal jambs (14, 16) in the area of the crosspiece (18) and adjusting of said element to the required distance (specified size) on the foot parts of the frame,

f) displacing of the expanding element (28) into the area of the foot parts of the longitudinal jambs (14, 16),

g) placing of a further expanding element (30), adjusting of said element to the specified size, and displacing of said element in direction of the foot parts approximately up to the center area of the longitudinal jambs (14, 16),

h) pressure decrease of the air bags on the hinge side and pressure increase of the air bags on the lock side,

i) perpendicular alignment of the longitudinal jambs (14, 16) without moving the foot parts,

j) pressure increase of the air bags (20, 22) to an extent that the frame cannot be shifted,

k) hanging of door and

l) filling-in with foam the space between frame and wall opening.

4. Device for carrying out the method according to one of the Claims 2 or 3, comprising expanding elements (28, 30) with two interlocking (inner and outer) tubes (32, 34) with end sections (36, 38) supporting on the elements, characterized in that the tubes (32, 34) are made of plastic, that the outer tube (34) is topped with a coupling nut (40) on the end lying opposite the end section (38), the inner thread (42) of the said nut interacting with the thread (44) provided on the outer surface of the inner tube (32), and that the end sections (36, 38) are arranged in the appropriate inner or outer tubes each in a detachable and untiltable manner.

5. Device according to Claim 4, characterized in that the inner tube (32) has the outer thread (44) over its entire or almost entire length.

6. Device according to Claim 4 or Claim 5, characterized in that the pitch of thread (42, 44) is approximately 14 mm.

7. Device according to Claim 6, characterized in that every end section (36, 38) has an outer, plate-shaped section (36, 38), whose diameter is larger than that of the appropriate tube (32, 34).

8. Device according to Claim 4 and/or Claim 6, characterized in that every end section (36, 38) has an elastic, pliable compensating element (54) protruding from the plate-shaped section.

9. Device according to Claim 8, characterized in that the compensating element (54) is in the form of a circular fan-shaped elastic element.

10. Device according to Claim 4, characterized in that the coupling nut (42) is stuck to the outer tube (34) in the manner of a union nut.

11. Device according to Claim 4, characterized in that the outer tube (34) is exchangeable.

12. Device according to Claim 4, characterized in that with pressure influence on the end sections (36, 38) the inner tube (32) and outer tube (34) interlock self-obstructively.

13. Device according to Claim 12, characterized in that with the self-obstructive interacting of the inner and outer tube (32, 34) the distance between the end sections (36, 38) is only effected by controlled turning of the inner or outer tube.

14. Device for carrying out the method according to one of the Claims 1 to 3 by making use of inflatable air bags (20, 22) with a width corresponding approximately to the width of the frame (12), characterized in that the air bags (20, 22) have such a length that each air bag can be placed around a frame's corner and that — after pumping up — said air bag puts a controlled pressure influence both in vertical direction on the respective frame's longitudinal jamb and also in horizontal direction on the frame's crosspiece (18).

15. Device according to Claim 14, characterized in that the air bags (20, 22) are air collars.

16. Device according to Claim 14, characterized

in that the air bags (20, 22) can be inflated and deflated by means of a bellows (24, 26).

17. Device according to one of the Claims 14 to 16, characterized in that the length of the air bags (20, 22) corresponds to approximately twice their width.

## Revendications

1. Procédé pour aligner un élément (12), comme un cadre, une huisserie de porte, un dormant de fenêtre ou similaire, à introduire par exemple dans un évidement de mur (10), l'espace intermédiaire entre celui-ci et l'évidement devant être éventuellement garni de mousse et un élément compensateur, destiné à aligner l'élément, étant disposé dans aux moins deux coins, caractérisé en ce que des poches d'air (20, 22) gonflables amovibles sont mises en place, comme éléments compensateurs, entre les coins supérieurs de l'élément (12) et l'évidement du mur (10), chaque poche d'air (20 ou 22) exerçant une pression contrôlée, tant dans le sens vertical, sur les montants longitudinaux (14, 16) concernés, que dans le sens horizontal, sur les traverses (18) de l'élément (12) situé entre ces montants.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pression générée par les poches d'air (20, 22) vers l'intérieur des éléments est compensée par les éléments extensibles (28, 30) situés entre les montants longitudinaux.

3. Procédé destiné au montage de l'huisserie d'une porte dans un évidement de mur et à l'injection de mousse dans l'espace intermédiaire entre ceux-ci, caractérisé par les étapes suivantes:

a) disposition de l'huisserie dans l'évidement de mur et mise en place de poches d'air gonflables (20, 22) entre les coins supérieurs de l'huisserie (12) et de l'évidement de mur (10), de telle manière que chaque poche d'air (20 ou 22) puisse générer une pression contrôlée tant dans le sens vertical, sur le montant longitudinal (16 ou 14) concerné que dans le sens horizontal, sur la traverse (18) de l'huisserie (12),

b) gonflage des poches d'air (20, 22),

c) augmentation de la pression de la poche d'air disposée côté paumelle et réduction de la pression de la poche d'air disposée côté serrure,

d) alignement vertical du montant longitudinal côté paumelle,

e) mise en place d'un élément extensible réglable (28) entre les montants longitudinaux (14, 16) au niveau de la traverse (18) et réglage de celui-ci sur l'écartement désiré (cote nominale) des pieds de l'huisserie,

f) déplacement de l'élément extensible (28) vers les pieds des montants longitudinaux (14, 16),

g) mise en place d'un autre élément extensible (30), réglage de celui-ci sur la cote nominale et déplacement de celui-ci vers les pieds jusque dans la zone médiane des montants longitudinaux (14, 16),

h) réduction de la pression de la poche d'air disposée côté paumelle et augmentation de la pression de la poche d'air disposée côté serrure,

i) alignement vertical des montants longitudinaux (14, 16) sans déplacement des pieds,

j) augmentation de la pression des poches d'air (20, 22) d'une importance telle que l'huisserie ne soit pas déplaçable,

k) mise de la porte sur ses gonds et

l) injection de mousse dans l'espace situé entre l'huisserie et l'évidement du mur.

4. Dispositif pour l'exécution du procédé selon l'une des revendications 2 ou 3, lequel comprend des éléments extensibles (28, 30) et deux tubes (extérieur et intérieur) s'emboîtant l'un dans l'autre (32, 34) avec des sections d'extrémité (36, 38) venant prendre appui sur les éléments, caractérisé en ce que les tubes (32, 34) sont en matière plastique, en ce que le tube extérieur (34) présente un écrou de manchon (40) situé à l'extrémité opposée à la section d'extrémité (38), écrou dont le filet femelle (42) agit conjointement avec le filet (44) prévu sur la face externe du tube intérieur (32) et en ce que les sections d'extrémité (36, 38) sont disposées chacune, tout en étant amovibles et non coinçables, dans le tube intérieur ou extérieur correspondant.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le tube intérieur (32) présente le filet mâle (44) sur toute ou presque toute sa longueur.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce que le pas du filet (42, 44) est d'environ 14 mm.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque section d'extrémité (36, 38) présente une section extérieure en forme de plateau (36, 38) dont le diamètre est supérieure à celui du tube (32, 34) qui lui est adjoint.

8. Dispositif selon la revendication 4 et/ou la revendication 6, caractérisé en ce que chaque section d'extrémité (36, 38) présente un élément extensible (54) élastiquement préformable et dépassant de la section en forme de plateau.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément extensible (54) est conçu sous forme d'éléments en caoutchouc périphériques en éventail.

10. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'écrou de manchon (42) est collé avec le tube extérieur (34) sous la forme d'un écrou-raccord.

11. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le tube extérieur (34) est remplaçable.

12. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que, en cas de pression sur les sections d'extrémité (36, 38), le tube intérieur (32) et le tube extérieur (34) s'emboîtent l'un dans l'autre, tout en étant autobloquants.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que, lors de l'action conjointe autobloquante du tube intérieur et du tube extérieur (32, 34) l'écartement entre les sections d'extrémité (36, 38) n'est assuré que par une rotation contrôlée du tube intérieur ou du tube extérieur.

14. Dispositif destiné à l'exécution du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, avec utilisation de poches d'air gonflables (20, 22) ayant à peu près de l'huisserie (12), caractérisé en ce que les poches d'air (20, 22) présentent une longueur telle que chaque poche d'air peut être posée autour d'un angle

d'huissierie et que, après le gonflage, celle-ci exerce une pression contrôlée, tant dans le sens vertical, sur le montant longitudinal d'huissierie concerné, que dans le sens horizontal, sur la traverse de l'huissierie (18).

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les poches d'air (20, 22) sont des manchettes d'air.

16. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les poches d'air (20, 22) peuvent être remplies et vidées à l'aide d'un ballon de gonflage (24, 26).

17. Dispositif selon la revendication 14 à 16, caractérisé en ce que la longueur des poches d'air (20, 22) correspond à peu près au double de leur extension en largeur.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

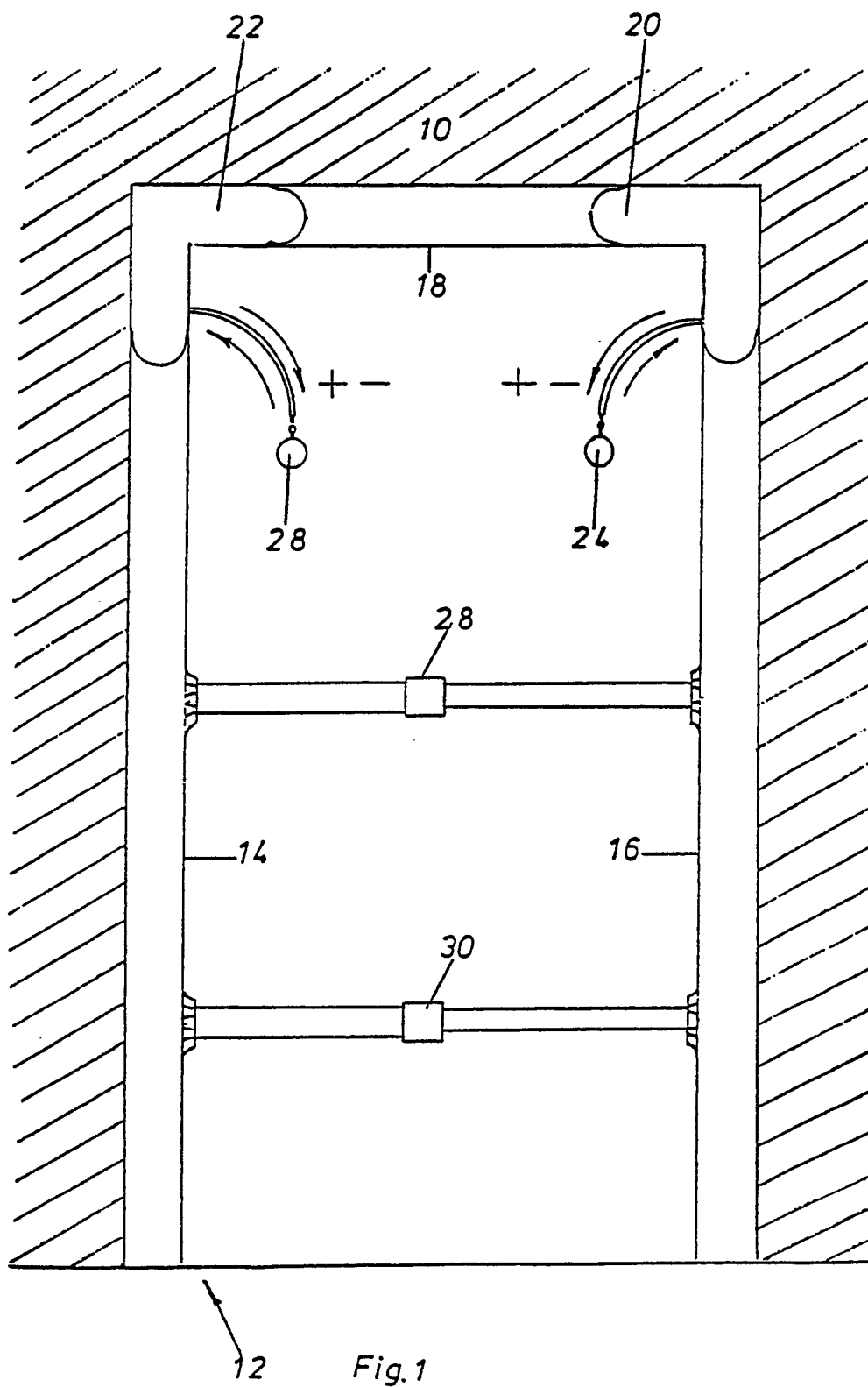
50

55

60

65

7





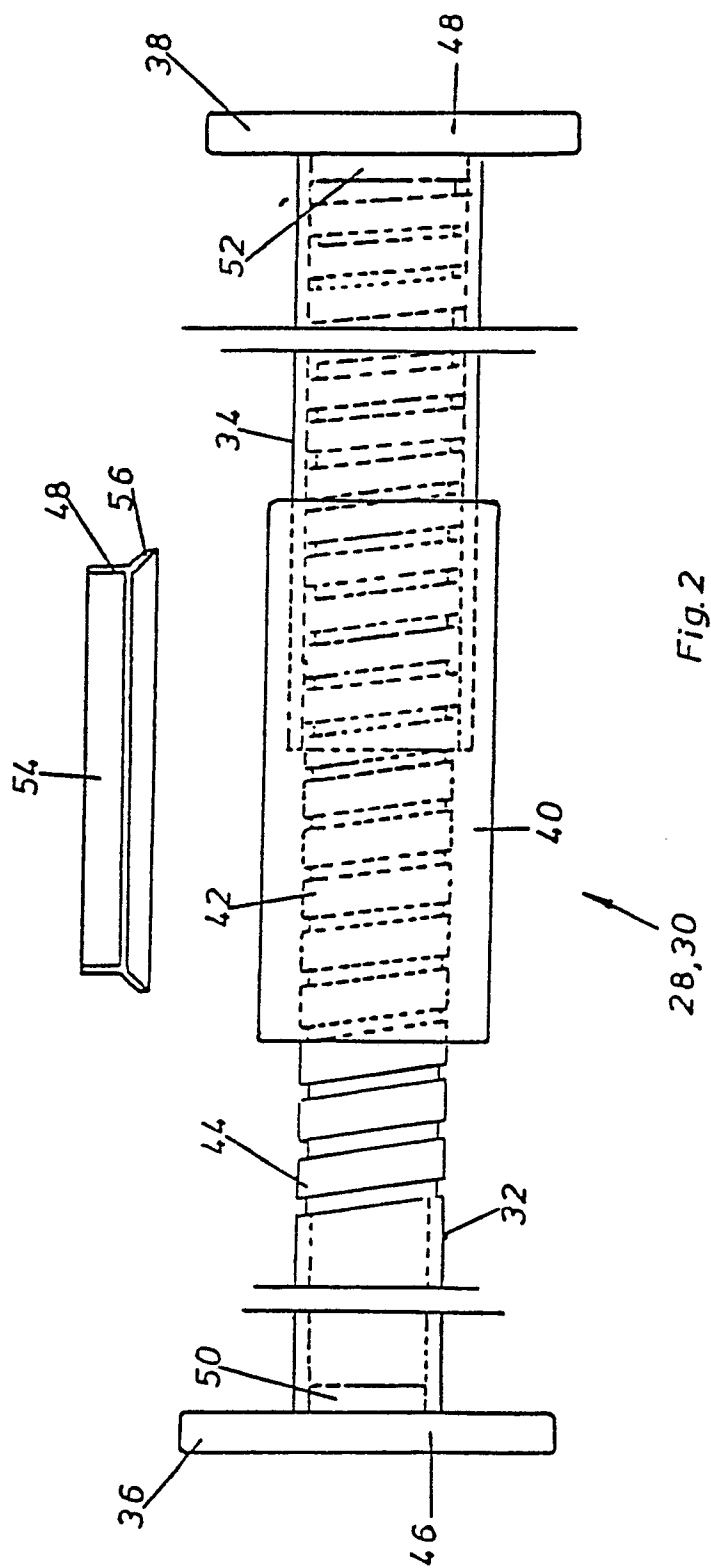


Fig. 3

