



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 402 095 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1603/95

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : F16L 13/14  
F16L 13/00

(22) Anmeldetag: 27. 9.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1996

(45) Ausgabetag: 27. 1.1997

(73) Patentinhaber:

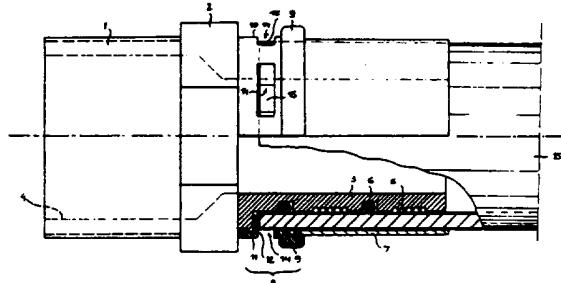
VERBEX PRODUKTIONS- UND VERTRIEBS AG  
CH-4702 DENSINGEN (CH).

(72) Erfinder:

JÄGGI STEFAN  
OBERBUCHSITTEN (CH).

(54) VERBINDUNGSTÜCK, INSBESONDERE MIT GEWINDEANSCHLUSS, ZUM AUFPRESSEN AUF DAS ENDE  
EINES ROHRES

(57) Ein Verbindungsstück, insbesondere mit Gewindeanschluß (1) oder an einer Armatur oder einem Fitting umfaßt zum Aufpressen eines gewindelosen Rohres (15) eine auskragende Stützhülse (3) sowie eine konzentrisch dazu angeordnete Preßhülse (7). Die Preßhülse (7) ist mittels eines Isolierringes (8) im Abstand zur Stützhülse (3) gehalten. In den Ringspalt (13) zwischen diesen beiden Hülsen (3, 7) wird das Rohr (15) eingeschoben und verpreßt. In einem zylindrischen Teil (10) des Isolierrings (8) sind Durchbrüche (14) vorgesehen, die einen Einblick in den Ringspalt (13) gestatten. Da der Isolierring (8) im Bereich der größten Einschubtiefe in den Ringspalt (13) liegt, kann durch die Durchbrüche (14) kontrolliert werden, ob das Rohr (15) weit genug in den Ringspalt (13) eingeschoben wurde, sodaß sich eine einwandfreie Preßverbindung ergibt.



B

402 095

AT

Die Erfindung betrifft ein Verbindungsstück, insbesondere mit Gewindeanschluß, zum Aufpressen auf das Ende eines Rohres, z.B. eines Kunststoffrohres für Wasserleitungen oder eines gewindelosen, innen und außen kunststoffbeschichteten Aluminiumrohres für Zentralheizungen, wobei das Verbindungsstück eine dem Gewindeanschluß gegenüberliegende auskragende Stützhülse und in konzentrischem Abstand einen

5 Ringspalt begrenzend, eine diese umgebende Preßhülse aufweist, zwischen welche Hülsen das Rohr axial einschiebbar und mit einer Preßzange od. dgl. unter plastischer Verformung auf die Stützhülse preßbar ist, wobei die Preßhülse mittels eines Isolierringes aus Kunststoff im Ansatzbereich der Stützhülse aufsitzt.

Um eine Verbindung eines Rohres mit einer Armatur oder einem Fitting herzustellen, hat man 10 ursprünglich Gewinde in das Rohrende geschnitten und die Armatur oder das Fitting mit Hilfe einer Überwurfmutter hergestellt. Rohrverbindungen wurden auch geschweißt oder gelötet.

Bei leicht biegsamen, also verformbaren Rohren, wie sie etwa für Installationszwecke sowie im Heizungsbau verwendet werden, sind Verbindungsstücke bekannt, die einerseits den Gewindeanschluß umfassen und auf welche anderseits rasch und zuverlässig entsprechend abgelängte Rohrstücke aufgepreßt werden können. Dazu wird das Rohrende in einen Ringspalt zwischen einer starren Stützhülse und 15 einer konzentrischen Preßhülse geschoben und die Preßhülse sodann mit einer Preßzange auf das Rohrende gepräßt. Dabei erfolgt eine irreversible Verformung der Preßhülse und des Rohrendes, welches sich dichtend gegen die Mantelfläche der Stützhülse legt. Letztere ist mit Ringnuten ausgestattet und trägt ferner ein oder mehrere O-Ringe, damit der dichte Anschluß des Rohres an dem Verbindungsstück 20 gewährleistet ist. Wird allerdings das Rohrende nicht bis zum Grund des Ringspaltes zwischen der Stützhülse und der Preßhülse eingeschoben, dann erfolgt ein Verpressen nur in unzureichendem Maße. Das Verbindungsstück sitzt dann weder fest noch dicht auf dem Rohr.

Die Erfindung zielt darauf ab, bei einem Verbindungsstück zum Aufpressen auf ein Rohr, eine einfache und zuverlässige Kontrollmöglichkeit dafür zu schaffen, daß das Rohrende tatsächlich bis zum Ende des Ringspaltes, also weitestgehend vollständig eingeschoben ist und damit die maximale Überdeckung zum 25 Zweck des Verpressens zur Verfügung steht. Dies wird bei einem Verbindungsstück der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß der Isolierring radiale Durchbrüche als Kontrollfenster zur Kontrolle und Feststellung der maximalen Einschubtiefe des Rohres in den Ringspalt aufweist. Die Durchbrüche oder Fenster liegen im Bereich des inneren Endes des Ringspaltes und lassen erkennen, ob das Rohr bis dorthin eingeschoben ist. Sobald das Rohr hinter den Kontrollfenstern erscheint, kann der Preßvorgang durchgeführt werden. Die Fenster ermöglichen somit vor dem Verpressen, während des Verpressens und nach dem 30 Verpressen eine Positionskontrolle des Rohres im Verbindungsstück. Vor der Montage umschließen die Preßhülsen, die von den Isolierringen in Position gehalten werden, die Stützhülsen und schützen diese vor Beschädigung der Dichtflächen mit den Dichtungsnuten und den O-Ringen. Die Fenster erleichtern ferner das Einschieben eines Rohres, da das Luftvolumen im Ringspalt beim Einschieben des Rohres durch die 35 Fenster entweichen kann und nicht als Einschubdämpfung zur Wirkung kommt.

Es ist zweckmäßig, wenn der Isolierring mit einem Ringwulst am Ende der Preßhülse formschlüssig aufsitzt, daß an den Ringwulst ein zylindrischer Teil etwa in Fortsetzung der Mantelfläche der Preßhülse anschließt, in welchem die Durchbrüche vorgesehen sind, daß der zylindrische Teil eine Ringscheibe trägt, deren Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser der Stützhülse entspricht, wobei sich eine Kreisringfläche an der Ringscheibe als Anlagefläche für die Stirnseite eines vollständig eingeschobenen Rohres ergibt und daß der zylindrische Teil im Anschluß an die Ringscheibe formschlüssig, insbesondere drehbar an dem Ansatzbereich der Stützhülse angreift. Der Isolierring hat eine axiale Ausdehnung in Verlängerung der Preßhülse. Dort sind die Kontrollfenster vorgesehen. Der Ringwulst im Bereich der Verbindung mit der Preßhülse dient einerseits der manschettenartigen Verstärkung dieser Verbindung und anderseits als 45 Preßbackenzentrierwulst zur Positionierung der Preßzange oder des Preßwerkzeuges. Die Ringscheibe ist an ihrem Innendurchmesser profiliert und greift mit einer ringförmigen Rippe in eine Ausnehmung eines Absatzes der Stützhülse.

Sobald das Verbindungsstück mit dem Rohr verpreßt ist, ergibt sich eine starre Einheit. Die gegeneinander verdrehbaren Teile beim noch unverpreßten Verbindungsstück werden durch das Aufpressen auf das 50 Rohr auch in Umfangsrichtung lagefixiert.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt ein Verbindungsstück vor dem Einschieben eines Rohres, teilweise im Schnitt und Fig. 2 das Verbindungsstück mit eingeschobenen noch unverpreßten Rohr.

Ein Verbindungsstück gemäß Fig. 1 und Fig. 2 umfaßt einen Gewindeteil 1 zum Anschluß an eine 55 Armatur, ferner einen Sechskant 2 und eine Stützhülse 3 als einstückigen Drehteil, z.B. aus einer Messinglegierung. Eine durchgehende Bohrung 4 ist strichliert angedeutet. Die Stützhülse 3 weist an ihrer äußeren Mantelfläche Ringnuten 5 und zwei O-Ringe 6 in entsprechenden Nuten auf.

Konzentrisch zur Stützhülse 3 ist eine Preßhülse 7 vorgesehen, die von einem Isolierring 8 aus Kunststoff in der in Fig. 1 dargestellten Position frei auskragend gehalten wird.

Der Isolierring 8 umfaßt einen Ringwulst 9, der auf der Preßhülse 7 aufsitzt. Eine formschlüssige Verbindung in Form einer Ringnut in der Preßhülse 7 und einer ringförmigen Rippe im Ringwulst 9 sorgen 5 für die axiale Fixierung des Isolierringes 8 auf der Preßhülse 7. Der Ringwulst 9 begrenzt einen zylindrischen Teil 10 in Verlängerung der Preßhülse 7, der eine Ringscheibe 11 trägt, welche sich in radialer Richtung erstreckt und mit ihrer Kreisringfläche 12 den Ringraum 13 zwischen Stützhülse 3 und Preßhülse 7 stirnseitig begrenzt. Der zylindrische Teil 10 setzt sich im Anschluß an die Ringscheibe 11 fort und greift formschlüssig im Ansatzbereich der Stützhülse 3 an. Dazu ist eine Ringnut in dem genannten Ansatzbereich 10 und eine ringförmige Rippe am zylindrischen Teil 10 des Isolierringes 8 vorgesehen. Auf diese Weise trägt der Isolierring 8 die Preßhülse 7.

Der Isolierring 8 weist ferner noch eine erfindungswesentliche Besonderheit auf: In seinem zylindrischen Teil 10 sind am Umfang Durchbrüche 14 als Kontrollfenster vorgesehen, welche einen Einblick in den Ringraum 13 gewähren.

15 Im Zusammenhang mit Fig. 2 wird die Bedeutung dieser Durchbrüche klar. Zur Herstellung einer Gewinde-Anschlußverbindung eines gewindelosen Rohres 15 wird das Rohr 15 in den Ringraum 13 des Verbindungsstückes eingeschoben. Es erfolgt sodann das Verpressen der Preßhülse 7 auf das Rohr 15 gegen den Widerstand der Stützhülse 3. Um eine mechanisch feste und hydraulisch dichte Verbindung zu erreichen, ist es erforderlich, das Rohr 15 bis zum Ende des Ringraumes 13 einzuschieben, also so weit, 20 daß das Rohr 15 durch die Durchbrüche 14 wieder sichtbar wird. In Fig. 2 ist das Rohr 15 bis knapp an die Kreisringfläche 12 der Ringscheibe 11 eingeschoben, wodurch der Zweck der als Kontrollfenster fungierende Durchbrüche 14 besonders deutlich sichtbar ist.

Das Rohr 15 besteht aus Aluminium und weist innen und außen eine Kunststoffbeschichtung auf. An der Stirnfläche des Rohrstückes 15 liegt das Aluminium frei. Um Korrosionserscheinungen infolge der Berührung von Aluminium mit Messing - dem Werkstoff des Verbindungsstückes - zu verhindern, ist die Kunststoff-Ringscheibe 11 des Isolierringes 8 vorgesehen. Wenn das Rohr 14 somit bis zum Anschlag in den Ringraum 13 eingeschoben ist, dann liegt dessen blanke Stirnfläche an der Ringscheibe 11 an, welche das Aluminium von Messing elektrisch trennt, sodaß eine Korrosion infolge elektrochemischer Vorgänge nicht auftritt.

30 Fig. 2 zeigt das Rohr 15 in dem Verbindungsstück noch unverpreßt. Die Preßkraft wird durch eine Preßzange in radialer Richtung auf die Preßhülse 7 aufgebracht, die das Rohr 15 auf die Stützhülse 3 und damit gegen die Dichtrippen 5 sowie die O-Ringe 6 drückt. Rohr 15 und Preßhülse 7 werden dabei plastisch, also irreversibel verformt. Es ergibt sich eine mechanisch belastbare, dichte Verbindung zwischen dem Rohr 15 und dem Verbindungsstück unter Ausnutzung der durch die Durchbrüche 14 kontrollierbaren maximalen Einschubtiefe und damit Überlappung im Verbindungsbereich.

Das Verbindungsstück kann an Stelle des Gewindeteiles 1 und des Sechskantes 2 auch einstückig, also direkt, an eine Armatur oder an ein Fitting angeschlossen sein. Es kann z.B. auch als T-Stück mit zwei Gewindeanschlüssen und einer Preßverbindung gemäß der Erfindung ausgestattet sein. Ferner können zwei oder drei Preßverbindungen an dem T-Stück vorgesehen sein. Zur Verbindung von zwei Rohren entfällt der 40 Gewindeteil 1 in Fig. 1. Statt dessen sind zwei erfindungsgemäße Preßverbindungen symmetrisch zum Sechskant vorhanden.

Die Erfindung kann für reine Kunststoffrohre etwa für Wasserleitungen sowie auch im Sanitärbereich eingesetzt werden. Im Labor- bzw. Spitalsbereich werden vielfach gasförmige Medien (z.B. Sauerstoff) 45 transportiert. Die Erfindung trägt dazu bei, daß ein flüssigkeits- und gasdichter Anschluß in einem Verteilersystem gewährleistet ist.

### Patentansprüche

1. Verbindungsstück, insbesondere mit Gewindeanschluß, zum Aufpressen auf das Ende eines Rohres, 50 z.B. eines Kunststoffrohres für Wasserleitungen oder eines gewindelosen, innen und außen kunststoffbeschichteten Aluminiumrohres für Zentralheizungen, wobei das Verbindungsstück eine dem Gewindeanschluß gegenüberliegende auskragende Stützhülse und in konzentrischem Abstand, einen Ringspalt bildend, eine diese umgebende Preßhülse aufweist, zwischen welche Hülsen das Rohr axial einschiebbar und mit einer Preßzange od. dgl. unter plastischer Verformung auf die Stützhülse preßbar ist, wobei die Preßhülse mittels eines Isolierringes aus Kunststoff im Ansatzbereich der Stützhülse aufsitzt, 55 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Isolierring (8) radiale Durchbrüche (14) als Kontrollfenster zur Kontrolle und Feststellung der maximalen Einschubtiefe des Rohres (15) in den Ringspalt (13) aufweist.

AT 402 095 B

2. Verbindungsstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Isolierring (8) mit einem Ringwulst (9) am Ende der Preßhülse (7) formschlüssig aufsitzt, daß an den Ringwulst (9) ein zylindrischer Teil (10) etwa in Fortsetzung der Mantelfläche der Preßhülse (7) anschließt, in welchem die Durchbrüche (14) vorgesehen sind, daß der zylindrische Teil (10) eine Ringscheibe (11) trägt, deren Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser der Stützhülse (3) entspricht; wobei sich eine Kreisringfläche (12) an der Ringscheibe (11) als Anlagefläche für die Stirnseite eines vollständig eingeschobenen Rohres (15) ergibt und daß der zylindrische Teil (10) im Anschluß an die Ringscheibe (11) formschlüssig, insbesondere drehbar an dem Ansatzbereich der Stützhülse (3) angreift.

10

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

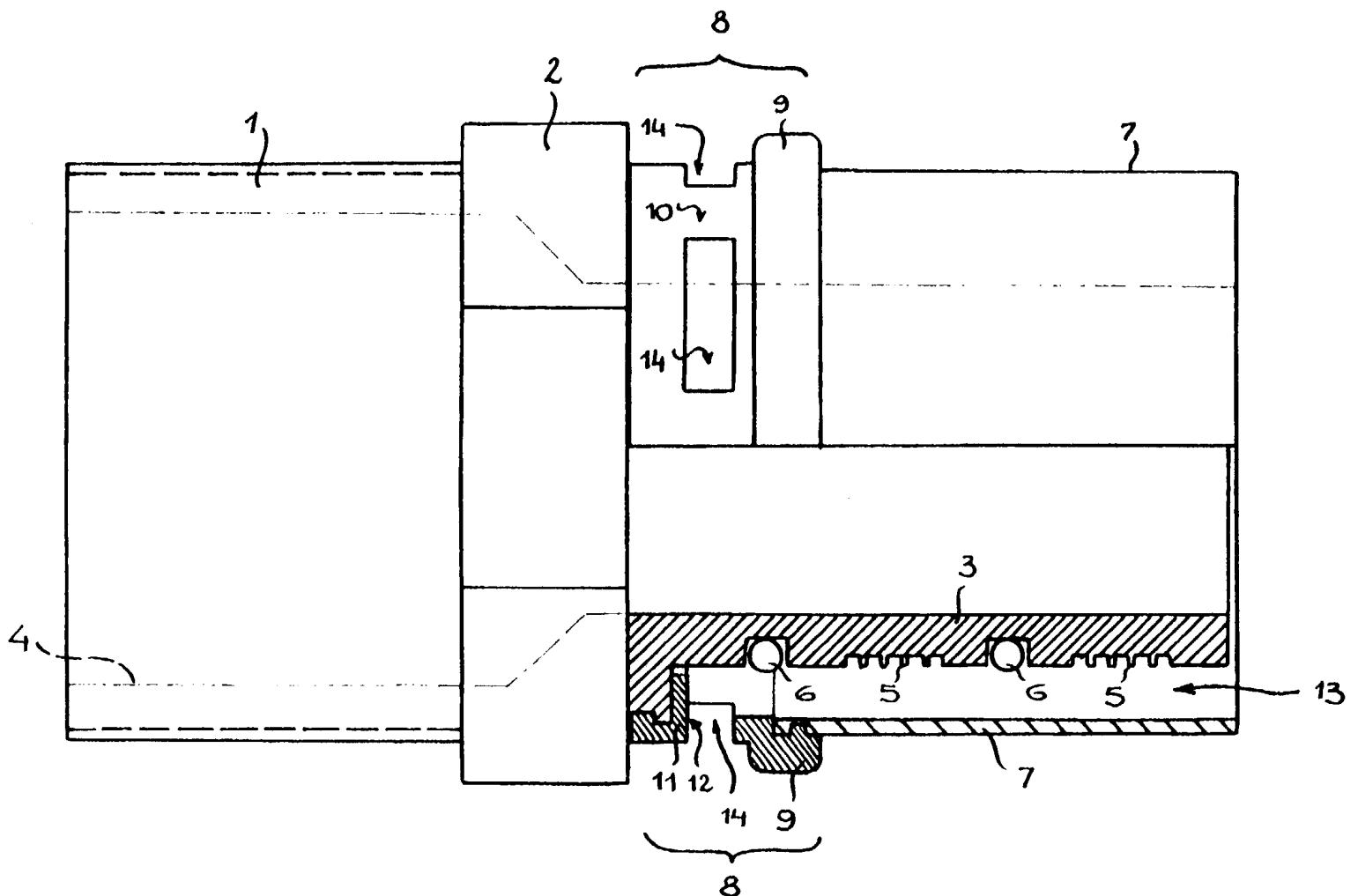


Fig. 2

