

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1731/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **B29C 57/04 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **24.10.2007**

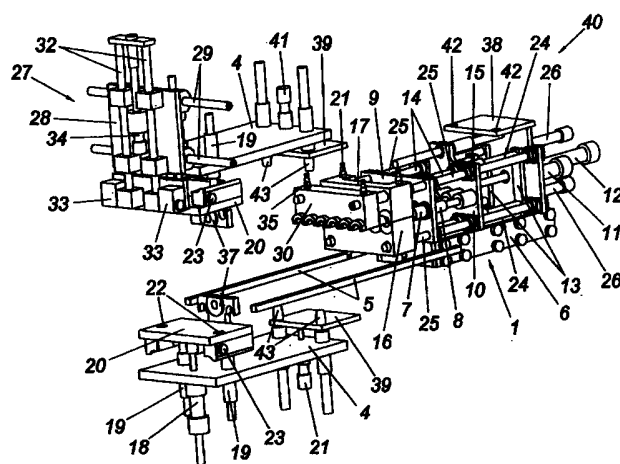
(43) Veröffentlicht am: **15.06.2009**

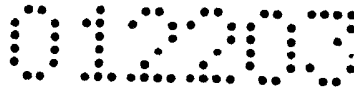
(73) Patentinhaber:

SCHNALLINGER HELMUTH ING.
94901 NITRA (SK)
SCHNALLINGER CHRISTIAN
A-4382 SARMINGSTEIN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUSBILDUNG EINER MUFFE AN EINEM ENDE VON ABGELÄNG-
TEN KUNSTSTOFFFROHREN**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Ausbildung einer Muffe an einem Ende von abgelängten Kunststoffrohren (3) mit einem Gestell (4), mit einem Querförderer (27) für die Kunststoffrohre (3), mit wenigstens zwei entlang des Querförderers (27) im Gestell (4) angeordneten Einrichtungen einerseits zum Erwärmen der Rohrenden (2) und andererseits zum Aufweiten der erwärmten Rohrenden (2) zu einer Muffe, wobei die Einrichtungen die Rohrenden (2) außen umgreifende Backenwerkzeuge (16, 17) aufweisen, die mit Hilfe von im Gestell (4) gelagerten Stelltrieben (18) quer zur Förderrichtung anstellbar sind, und mit wenigstens einem in das Rohrende (2) axial einführbaren Werkzeug (7, 8) für zumindest eine der Einrichtungen beschrieben. Um einfache Bedingungen für eine Umrüstung der Vorrichtung zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Einrichtungen in axialer Richtung im Gestell (4) verschiebbar gelagerte, auswechselbare Baueinheiten (1) bilden, die Halterungen (24) für die von ihren Stelltrieben (18) lösbaren Backenwerkzeuge (16, 17) sowie mit Ausnahme der Stelltriebe (18) für die Backenwerkzeuge (16, 17) alle diesen Einrichtungen jeweils zugehörigen Werkzeuge (7, 8) und Antriebe (11, 12) umfassen.





Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 615) II

Zusammenfassung:

Es wird eine Vorrichtung zur Ausbildung einer Muffe an einem Ende von abgelängten Kunststoffrohren (3) mit einem Gestell(4), mit einem Querförderer (27) für die Kunststoffrohre (3), mit wenigstens zwei entlang des Querförderers (27) im Gestell (4) angeordneten Einrichtungen einerseits zum Erwärmen der Rohrenden (2) und andererseits zum Aufweiten der erwärmten Rohrenden (2) zu einer Muffe, wobei die Einrichtungen die Rohrenden (2) außen umgreifende Backenwerkzeuge (16, 17) aufweisen, die mit Hilfe von im Gestell (4) gelagerten Stelltrieben (18) quer zur Förderrichtung anstellbar sind, und mit wenigstens einem in das Rohrende (2) axial einföhrbaren Werkzeug (7, 8) für zumindest eine der Einrichtungen beschrieben. Um einfache Bedingungen für eine Umrüstung der Vorrichtung zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Einrichtungen in axialer Richtung im Gestell (4) verschiebbar gelagerte, auswechselbare Baueinheiten (1) bilden, die Halterungen (24) für die von ihren Stelltrieben (18) lösbaren Backenwerkzeuge (16, 17) sowie mit Ausnahme der Stelltriebe (18) für die Backenwerkzeuge (16, 17) alle diesen Einrichtungen jeweils zugehörigen Werkzeuge (7, 8) und Antriebe (11, 12) umfassen.

(Fig. 1)

012003

- 1 -

(35 615) II

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Ausbildung einer Muffe an einem Ende von abgelängten Kunststoffrohren mit einem Gestell, mit einem Querförderer für die Kunststoffrohre, mit wenigstens zwei entlang des Querförderers im Gestell angeordneten Einrichtungen einerseits zum Erwärmen der Rohrenden und andererseits zum Aufweiten der erwärmten Rohrenden zu einer Muffe, wobei die Einrichtungen die Rohrenden außen umgreifende Backenwerkzeuge aufweisen, die mit Hilfe von im Gestell gelagerten Stelltrieben quer zur Förderrichtung anstellbar sind, und mit wenigstens einem in das Rohrende axial einführbaren Werkzeug für zumindest eine der Einrichtungen.

Um thermoplastische Kunststoffrohre an einem Ende mit einer Muffe zu versehen, werden die zu einer Muffe aufzuweitenden Rohrenden zunächst erwärmt und dann aufgeweitet, wobei äußere Backenwerkzeuge zur Formgebung und in die Rohrenden einführbare Werkzeuge zum Aufweiten bzw. Anstauchen der erwärmten Rohrenden notwendig sind. Die Aufwärmung der Rohrenden auf die Verarbeitungstemperatur kann einstufig durchgeführt werden, erfolgt aber vorteilhaft zweistufig, und zwar bevorzugt durch eine Erwärmung von außen und von innen, was äußere Heizbacken und Heizpatronen zum Einführen in das Rohrende bedingt. Für eine Serienfertigung ist es erforderlich, die einzelnen Kunststoffrohre nacheinander den Einrichtungen für die Erwärmung und die Aufweitung zuzuführen, was einen diesen Einrichtungen zugehörigen Querförderer für die Kunststoffrohre erfordert, die bei geöffneten Backenwerkzeugen quer zu ihrer Längsachse in die jeweiligen Einrichtungen gefördert werden, bevor die Stelltriebe für diese Backenwerkzeuge, seien es Werkzeuge für die Erwärmung oder die Formgebung, beaufschlagt und die Werkzeuge für die Behandlung der Rohrenden von der Innenseite her in axialer Richtung



- 2 -

in die Rohrenden eingeführt werden. Die Kunststoffrohre werden somit schrittweise erwärmt und zu Muffen aufgeweitet. Nachteilig bei diesen bekannten Vorrichtungen zur Muffenausbildung ist allerdings der vergleichsweise große Aufwand für eine Umrüstung auf unterschiedliche Rohr- und Muffenabmessungen. Es kann zwar zur Durchsatzsteigerung bei der Umstellung von einem großen Rohrdurchmesser auf einen kleinen Rohrdurchmesser der zur Verfügung stehende Raum dazu genützt werden, anstelle der Werkzeuge für einen großen Rohrdurchmesser Doppelwerkzeuge für je zwei Rohre mit kleinem Durchmesser vorzusehen, sodass bei annähernd gleichen Taktzeiten eine doppelte Anzahl von kleinkalibrigen Rohren mit endseitigen Muffen gefertigt werden können, doch bleibt die von Hand vorzunehmende Umrüstung aufwändig

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zur Ausbildung einer Muffe an einem Ende von abgelängten Kunststoffrohren so auszugestalten, dass eine rasche Umrüstung auf unterschiedliche Rohr- und Muffenabmessungen vorgenommen werden kann, ohne auf eine Mehrfachfertigung bei kleineren Rohrdimensionen verzichten zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Einrichtungen in axialer Richtung im Gestell verschiebbar gelagerte, auswechselbare Baueinheiten bilden, die Halterungen für die von ihren Stelltrieben lösbaren Backenwerkzeuge sowie mit Ausnahme der Stelltriebe für die Backenwerkzeuge alle diesen Einrichtungen jeweils zugehörigen Werkzeuge und Antriebe umfassen.

Durch das Vorsehen von auswechselbaren Baueinheiten, die in axialer Richtung verschiebbar im Gestell gelagert sind, kann das Umrüsten der Vorrichtung auf unterschiedliche Rohr- bzw. Muffenabmessungen einfach und rasch vorgenommen werden, ohne einen übermäßigen Bauaufwand in Kauf nehmen zu müssen. Werden nämlich die Backenwerkzeuge lösbar mit ihren radialen Stelltrieben verbunden, so können diese Stelltriebe im Gestell verbleiben. Es muss lediglich für eine entsprechende Aufnahme der von ihren Stelltrieben gelösten Backenwerkzeuge in einer der einzelnen Baueinheiten zugehörigen Halterung gesorgt werden, um mit dem



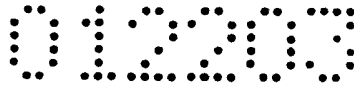
- 3 -

Wechsel der Baueinheiten die angestrebte Umrüstung sicherstellen zu können. Die einzelnen Baueinheiten können dabei der durch die größten Rohr- bzw. Muffendurchmesser vorgegebenen Gestellteilung folgen und innerhalb dieser Teilungsvorgaben Mehrfachwerkzeuge aufweisen. An der Muffenherstellung im Rahmen des jeweils eingesetzten und bestimmte Werkzeugsätze bedingenden Herstellungsverfahrens ändert sich nichts.

Obwohl die einzelnen vorinstallierten Baueinheiten je für sich auf im Gestell geführte Schlitten aufgesetzt werden könnten, ergeben sich besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse, wenn die Baueinheiten selbst als im Gestell verfahrbare Schlitten ausgebildet sind, weil in diesem Fall lediglich die Schlitten aus ihren Führungen zu entnehmen und durch Auswahlschlitten zu ersetzen sind.

Um für die Halterung der Backenwerkzeuge in den einzelnen Baueinheiten vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, kann die Halterung für die Backenwerkzeuge parallel zu den Rohrachsen verschiebbar gelagerte, in Aufnahmeausnehmungen der Backenwerkzeuge eingreifende Träger aufweisen. Mit dem Verschieben dieser Träger gegen die mit Hilfe ihrer Stelltriebe in einer vorbestimmten Übergabestellung gehaltenen Backenwerkzeuge greifen die Träger in die Aufnahmeausnehmungen der Backenwerkzeuge ein, die somit von ihren Stelltrieben gelöst und anschließend mit der jeweiligen Baueinheit aus dem Gestell gefahren werden können. Damit das Platzangebot gut genutzt werden kann, empfiehlt es sich dabei, den in Richtung der Anstellung der Backenwerkzeuge gemessenen gegenseitigen Abstand der Träger dem entsprechenden Abstand der Aufnahmeausnehmungen der geschlossenen Backenwerkzeuge gleich zu wählen, sodass der Platzbedarf für die Backenwerkzeuge im Bereich der einzelnen Baueinheiten dem der geschlossenen Backenwerkzeuge entspricht.

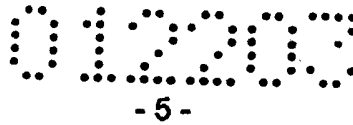
Da die einzelnen auswechselbaren Baueinheiten mit Ausnahme der Stelltriebe für die Backenwerkzeuge alle Werkzeuge und deren Antriebe für die Rohrbehandlung enthalten, müssen diese Werkzeuge und Antriebe auch entsprechend angesteuert und mit Energie versorgt werden. Um in diesem Zusammenhang einfache An-



- 4 -

schlussbedingungen zu schaffen, können die Baueinheiten jeweils einen mit einem dem Gestell zugehörigen Kupplungsteil zusammenwirkenden Kupplungsteil einer Steckkupplung für die Steuer- und Versorgungsleitungen der Werkzeuge und ihrer Antriebe der jeweiligen Einrichtung aufweisen. Mit Hilfe dieser Steckkupplungen können die erforderlichen Verbindungen im Bereich der Steuer- und Versorgungsleitungen automatisch vorgenommen werden. Die einzelnen Baueinheiten sind in ihrer Gebrauchsstellung innerhalb des Gestells zu verriegeln. Diese Verriegelung kann mit Vorteil über die Steckkupplungen vorgenommen werden, nämlich dann, wenn die dem Gestell zugehörigen Kupplungsteile der Steckkupplungen quer zur Verschiebeführung der Baueinheiten verstellbar gelagert und mit in Rastausnehmungen in den Kupplungsteilen der Baueinheiten eingreifende Riegelbolzen versehen sind. Mit dem Schließen der Steckkupplungen werden somit auch die Baueinheiten gegenüber dem Gestell verriegelt, sodass sich für die Festlegung der Baueinheiten im Gestell gesonderte Maßnahmen erübrigen.

Mit der Umrüstung der Einrichtungen für die Erwärmung und Aufweitung der Rohrenden für Rohre bzw. Muffen einer anderen Größe wird auch eine Anpassung des Querförderers erforderlich, mit dessen Hilfe die Rohre den einzelnen Einrichtungen nacheinander zugeführt werden. Die Anpassung dieses Querförderers an unterschiedliche Rohrabmessungen kann dann erleichtert werden, wenn der Querförderer den einzelnen Einrichtungen zugehörige, entlang einer Querführung verfahrbare Schlitten umfasst, die quer zur Querführung an die Rohre anstellbare Backenmitnehmer tragen, und wenn die Baueinheiten eine Halterung für die von ihren Stelltrieben lösbaren Backenmitnehmer aufweisen. In diesem Fall können nämlich die an die unterschiedlichen Rohrdurchmesser anzupassenden Backenmitnehmer zusammen mit der jeweiligen Einrichtung über die durch diese Einrichtung gebildete Baueinheit ausgewechselt werden. Obwohl für die Backenmitnehmer des Querförderers gesonderte Halterungen in den einzelnen Baueinheiten vorgesehen werden können, ergeben sich besonders einfache Konstruktionsverhältnisse, wenn die Träger die Backenwerkzeuge in den Aufnahmeausnehmungen durchsetzen und in Aufnahmeausnehmungen der Backenmitnehmer eingreifen. Aufgrund dieser Maßnahme können die bereits für die Backenwerkzeuge der einzelnen Einrichtungen



vorgesehenen Träger auch zur Aufnahme der Backenmitnehmer des Querförderers herangezogen werden, ohne die Konstruktion der Halterung mit Hilfe der Träger wesentlich ändern zu müssen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Baueinheit für eine Einrichtung zum Aufweiten der Muffen mit den zugehörigen Gestellteilen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer aus dem Gestell ausgefahrenen Stellung in einem schematischen Schaubild,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der in der Fig. 1 dargestellten Baueinheit nach der Übernahme der Backenwerkzeuge und

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung der Baueinheit in der Arbeitsstellung.

Von der lediglich im Bereich einer Baueinheit 1 für die Aufweitung der erwärmten, in der Fig. 3 strichpunktiert angedeuteten Rohrenden 2 der Kunststoffrohre 3 dargestellten Vorrichtung weist das Gestell 4 eine Verschiebeführung 5 in Form von Laufschielen für einen durch die Baueinheit 1 gebildeten Schlitten 6 auf. Auf diesem Schlitten 6 sind für die einzelnen, in einem Arbeitsgang verformbaren Kunststoffrohre 3 Werkzeuge 7, 8 zum Anstauchen bzw. Aufweiten der Rohrenden 2 zu gegenüber dem Rohrdurchmesser erweiterten Muffen axial verschiebbar gelagert. Zu diesem Zweck sind diese Werkzeuge 7, 8 auf Trägerplatten 9 und 10 gespannt, die je für sich mit Hilfe von Stellzylindern 11 und 12 gegenüber dem Schlitten 6 verlagert werden können. Während die Stellzylinder 11 an zwei seitlichen Jochen 13 angreifen, die über die Trägerplatte 10 durchsetzende Anker 14 verbunden sind, wie dies der Fig. 1 entnommen werden kann, greift der zwischen den Stellzylindern 11 vorgesehene Stellzylinder 12 an einem Joch 15 an, das mit der Trägerplatte 1 antriebsverbunden ist.

Neben den in axialer Richtung verstellbaren Werkzeugen 7, 8 sind der Baueinheit 1 Backenwerkzeuge 16, 17 zugeordnet, die einzelne Werkzeugbacken bilden und mit Hilfe von im Gestell 4 vorgesehenen Stelltrieben 18 beaufschlagbar sind. Zu diesem



- 6 -

Zweck sind im Gestell 4 Führungen 19 für einander bezüglich der Rohrenden 2 radial gegenüberliegende Spannplatten 20 vorgesehen, an denen die Stelltriebe 18 angreifen und die die Backenwerkzeuge 16, 17 lösbar aufnehmen. Zu diesem Zweck sind die zu einer Handhabungseinheit zusammengefassten Backenwerkzeuge 16, 17 mit Riegelansätzen 21 versehen, die in Rastausnehmungen 22 der Spannplatten 20 eingreifen und innerhalb dieser Rastausnehmungen 22 verriegelt werden können. Die Verriegelungsantriebe sind mit 23 bezeichnet.

Damit die Backenwerkzeuge 16, 17 mit der Baueinheit 1 aus dem Gestell 4 entnommen werden können, ist die Baueinheit 1 mit einer Halterung 24 für die von den Spannplatten 20 gelösten Backenwerkzeuge 16, 17 ausgerüstet. Diese Halterung 24 besteht aus je zwei stangenartigen Trägern 25, die parallel zur Verschiebeführung 5 verschiebbar im Schlitten 6 gelagert sind und paarweise mit Hilfe von Stellzylindern 26 beaufschlagt werden können. Die die Trägerplatten 9 und 10 verschiebbar durchsetzenden Träger 25 greifen mit ihren gegen die Backenwerkzeuge 16, 17 vorstehenden Enden in entsprechende Aufnahmeausnehmungen der Backenwerkzeuge 16, 17 ein, sodass die von den Trägern 25 aufgenommenen Backenwerkzeuge 16, 17 mit dem Schlitten 6 aus der Vorrichtung ausgefahren werden können.

Die einzelnen Kunststoffrohre 3 werden nacheinander den einzelnen nebeneinandergereihten, jeweils eine Baueinheit 1 bildenden Einrichtungen zum Erwärmen der Rohrenden 2 und zum Aufweiten der erwärmten Rohrenden 2 zu Muffen zugeführt, und zwar mit Hilfe eines Querförderers 27, der aus den einzelnen Baueinheiten 1 zugehörigen Schlitten 28 aufgebaut ist, die entlang einer Querführung 29 verfahren werden können und für die einzelnen Kunststoffrohre 3 Backenmitnehmer 30 aufweisen. Diese mit einzelnen Mitnehmerbacken 23 für die Kunststoffrohre 3 versehenen Backmitnehmer 30 sind lösbar mit einem Hubtrieb 31 verbunden, der aus einer Führung 32 für eine Kupplungseinrichtung 33 und einem Stelltrieb 34 besteht, sodass die über die Kupplungseinrichtung 33 mit dem Stelltrieb 34 verbundenen Backenmitnehmer 30 quer zur Querführung 29 an die Kunststoffrohre 2 radial angestellt werden können. Das Ankoppeln der Backenmitnehmer 30 an die Kupplungseinrichtung 33 erfolgt in ähnlicher Weise wie das Ankoppeln der Backenwerkzeuge



- 7 -

16, 17 an die Spannplatten 20 mit Hilfe von Riegelansätzen 35. Da die Kunststoffrohre 3 gemäß der Fig. 3 auf einem Tisch 36 aufrufen und auf diesem Tisch 36 mit Hilfe der angestellten Backenmitnehmer 30 verlagert werden, sind lediglich Backenmitnehmer 30 auf der dem Tisch 36 abgewandten Seite der Kunststoffrohre 3 erforderlich.

Die Träger 25 für die Backenwerkzeuge 17 auf der vom Tisch 36 abgewandten Seite der Rohrenden 2 weisen einen Hub auf, der das Vorschieben der Trägerenden durch die Backenwerkzeuge 17 hindurch bis in entsprechende Aufnahmeausnehmungen in den Backenmitnehmern 30 erlaubt. Dadurch wird es möglich, die von dem Stelltrieb 31 losgelösten Backenmitnehmer 30 ebenfalls von der Halterung 24 aufzunehmen und mit dem Schlitten 1 aus dem Gestell 4 zu fahren.

In der Fig. 1 ist eine Ausgangsstellung der Baueinheit 1 für das Einsetzen einer neuen Bearbeitungseinrichtung in das Gestell 4 dargestellt. Der Schlitten 6 mit den von der Halterung 24 getragenen Backenwerkzeugen 16, 17 und den Backenmitnehmern 30 wird in das Gestell 4 eingefahren, bis der Schlitten 6 an Anschlägen 37 abgestützt werden kann, wie dies in der Fig. 2 dargestellt ist. In der dadurch gegebenen Arbeitsstellung fluchten die einerseits der Baueinheit 1 und andererseits dem Gestell 4 zugeordneten Kupplungsteile 38 und 39 einer Steckkupplung 40 miteinander, sodass der verschiebbar im Gestell 4 geführte und mit einem Stelltrieb 41 beaufschlagbare Kupplungsteil 39 gegen den zugehörigen Kupplungsteil 38 auf der Seite der Baueinheit 1 zur Ankopplung der Steuer- und Versorgungsleitungen verlagert werden kann. Da der Kupplungsteil 39 in Rastausnehmungen 42 der Kupplungsteile 38 eingreifende Riegelbolzen 43 trägt, wird mit der Ankopplung der Steuer- und Versorgungsleitungen zwangsläufig auch der Schlitten 6 in seiner Gebrauchsstellung verriegelt. Da in der Gebrauchsstellung des Schlittens 6 bei einer entsprechenden Endlage der Stellzylinder 26 die Backenwerkzeuge 16, 17 und die Backenmitnehmer 30 gegenüber den Spannplatten 20 bzw. den Kupplungen 33 ausgerichtet gehalten werden, können durch eine entsprechende Beaufschlagung der Stelltriebe 18 und 31 die Backenwerkzeuge 16, 17 und die Backenmitnehmer 30 an die zugehörigen Stelltriebe 18 und 31 angeschlossen werden,

01200

- 8 -

wobei die Riegelansätze 21 der Backenwerkzeuge 16, 17 in den zugehörigen Rast-
ausnehmungen 22 der Spannplatten 20 und die Riegelansätze 35 der Backenmit-
nehmer 30 in der Kupplungseinrichtung 33 verriegelt werden. Nach einem Zurück-
fahren der Träger 25 über die Stellzylinder 26 ist die durch die jeweilige Baueinheit
gebildete Bearbeitungseinrichtung einsatzbereit, wie dies der Fig. 3 zu entnehmen
ist.

Zum Wechseln der im Gestell 4 nebeneinandergereihten Baueinheiten 1, von denen
lediglich eine zur Muffenherstellung gezeichnet ist, weil die anderen beispielsweise
zur Erwärmung der Rohrenden dienenden Baueinheiten 1 einen grundsätzlich
vergleichbaren Aufbau aufweisen, müssen in umgekehrter Reihenfolge zunächst die
Backenmitnehmer 30 und die Backenwerkzeuge 16, 17 in eine vorgegebene, vor-
zugsweise durch die Schließstellung der Backenwerkzeuge 16, 17 gebildete Über-
gangsstellung verlagert werden, bevor die Backenwerkzeuge 16, 17 und die Ba-
ckenmitnehmer 30 durch eine Beaufschlagung der Zylinder 26 übernommen werden
können, um nach einem Öffnen der Kupplungsstecker 40 den Schlitten 6 aus dem
Gestell 4 ausfahren zu können.

St. Borlmann



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 615) II

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Ausbildung einer Muffe an einem Ende von abgelängten Kunststoffrohren mit einem Gestell, mit einem Querförderer für die Kunststoffrohre, mit wenigstens zwei entlang des Querförderers im Gestell angeordneten Einrichtungen einerseits zum Erwärmen der Rohrenden und anderseits zum Aufweiten der erwärmten Rohrenden zu einer Muffe, wobei die Einrichtungen die Rohrenden außen umgreifende Backenwerkzeuge aufweisen, die mit Hilfe von im Gestell gelagerten Stelltrieben quer zur Förderrichtung anstellbar sind, und mit wenigstens einem in das Rohrende axial einführbaren Werkzeug für zumindest eine der Einrichtungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtungen in axialer Richtung im Gestell (4) verschiebbar gelagerte, auswechselbare Baueinheiten (1) bilden, die Halterungen (24) für die von ihren Stelltrieben (18) lösbaren Backenwerkzeuge (16, 17) sowie mit Ausnahme der Stelltriebe (18) für die Backenwerkzeuge (16, 17) alle diesen Einrichtungen jeweils zugehörigen Werkzeuge (7, 8) und Antriebe (11, 12) umfassen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheiten (1) als im Gestell (4) verfahrbare Schlitten (6) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (24) für die Backenwerkzeuge (16, 17) parallel zu den Rohrachsen verschiebbar gelagerte, in Aufnahmeausnehmungen der Backenwerkzeuge (16, 17) eingreifende Träger (25) aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der in Richtung der Anstellung der Backenwerkzeuge (16, 17) gemessene gegenseitige Abstand der Träger (25) dem entsprechenden Abstand der Aufnahmeausnehmungen der geschlossenen Backenwerkzeuge (16, 17) gleich ist.



- 2 -

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheiten (1) jeweils einen mit einem dem Gestell (4) zugehörigen Kupplungsteil (39) zusammenwirkenden Kupplungsteil (38) einer Steckkupplung (40) für die Steuer- und Versorgungsleitungen der Werkzeuge (7, 8) und ihrer Antriebe (11, 12) der jeweiligen Einrichtung aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Gestell (4) zugehörigen Kupplungsteile (39) der Steckkupplungen (40) quer zur Verschiebeführung (5) der Baueinheiten (1) verstellbar gelagert und mit in Rastausnehmungen (42) in den Kupplungsteilen (38) der Baueinheiten (1) eingreifende Riegelbolzen (43) versehen sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Querförderer (27) den einzelnen Einrichtungen zugehörige, entlang einer Querführung (29) verfahrbare Schlitten (28) umfasst, die quer zur Querführung (29) an die Kunststoffrohre anstellbare Backenmitnehmer (30) tragen, und dass die Baueinheiten (1) eine Halterung (24) für die von ihren Stelltrieben (31) lösbaren Backenmitnehmer (30) aufweisen.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger (25) die Backenwerkzeuge (16, 17) in den Aufnahmeausnehmungen durchsetzen und in Aufnahmeausnehmungen der Backenmitnehmer (30) eingreifen.

Linz, am 24. Oktober 2007

Ing. Helmuth Schnallinger und
Christian Schnallinger

durch:

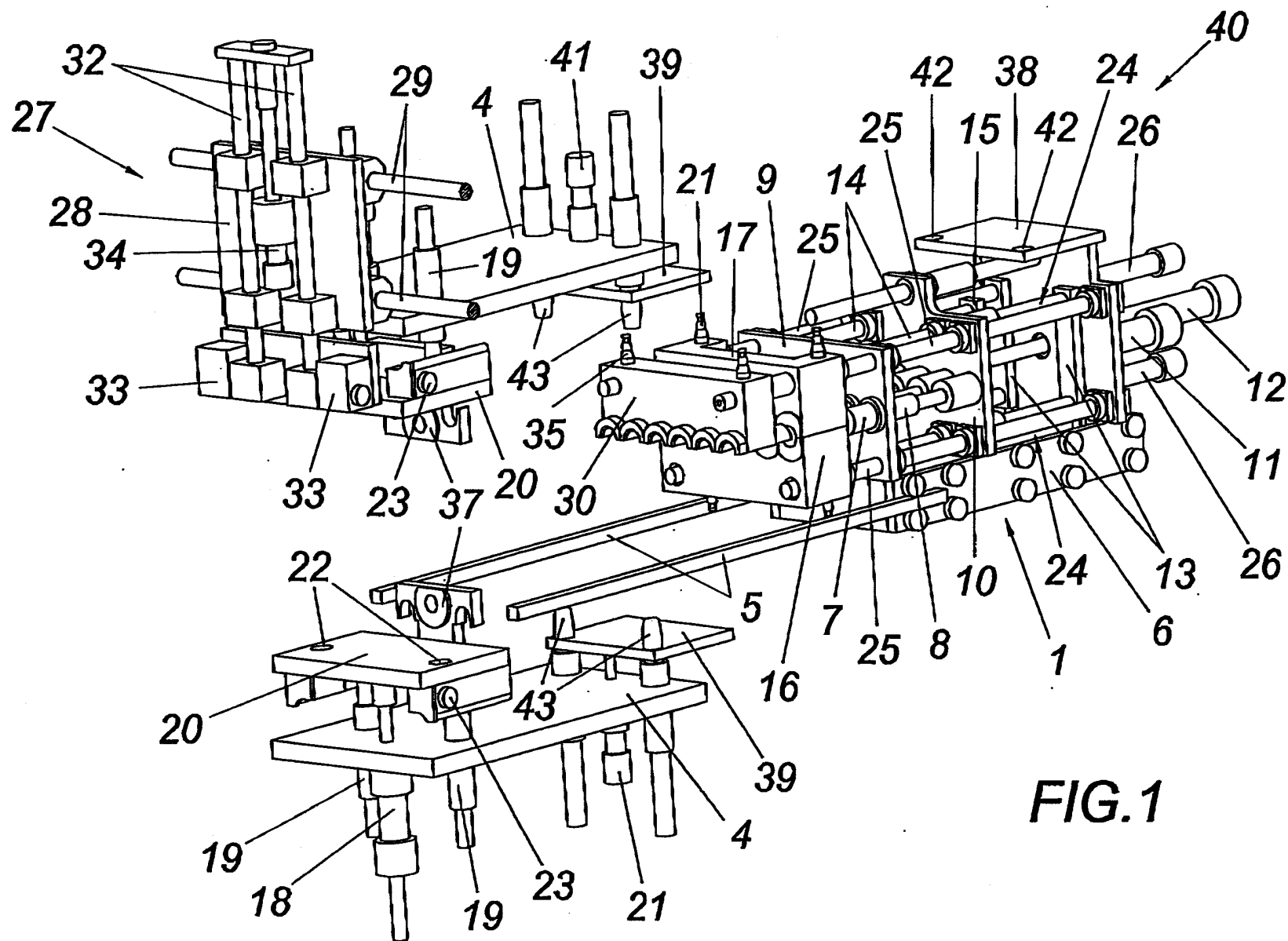
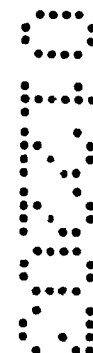
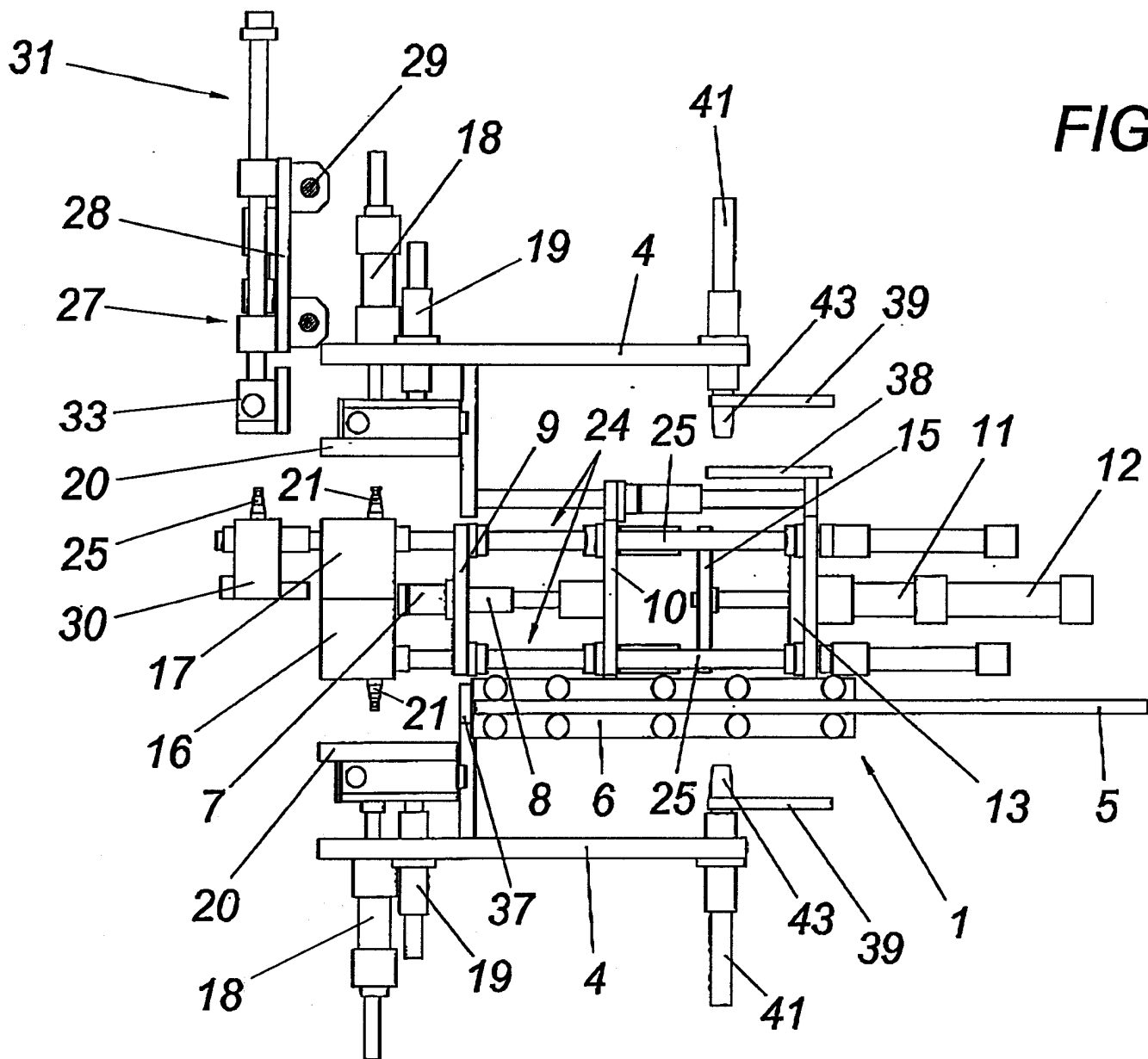


FIG.1



FIG.2



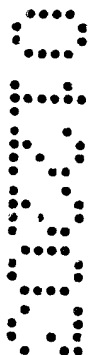
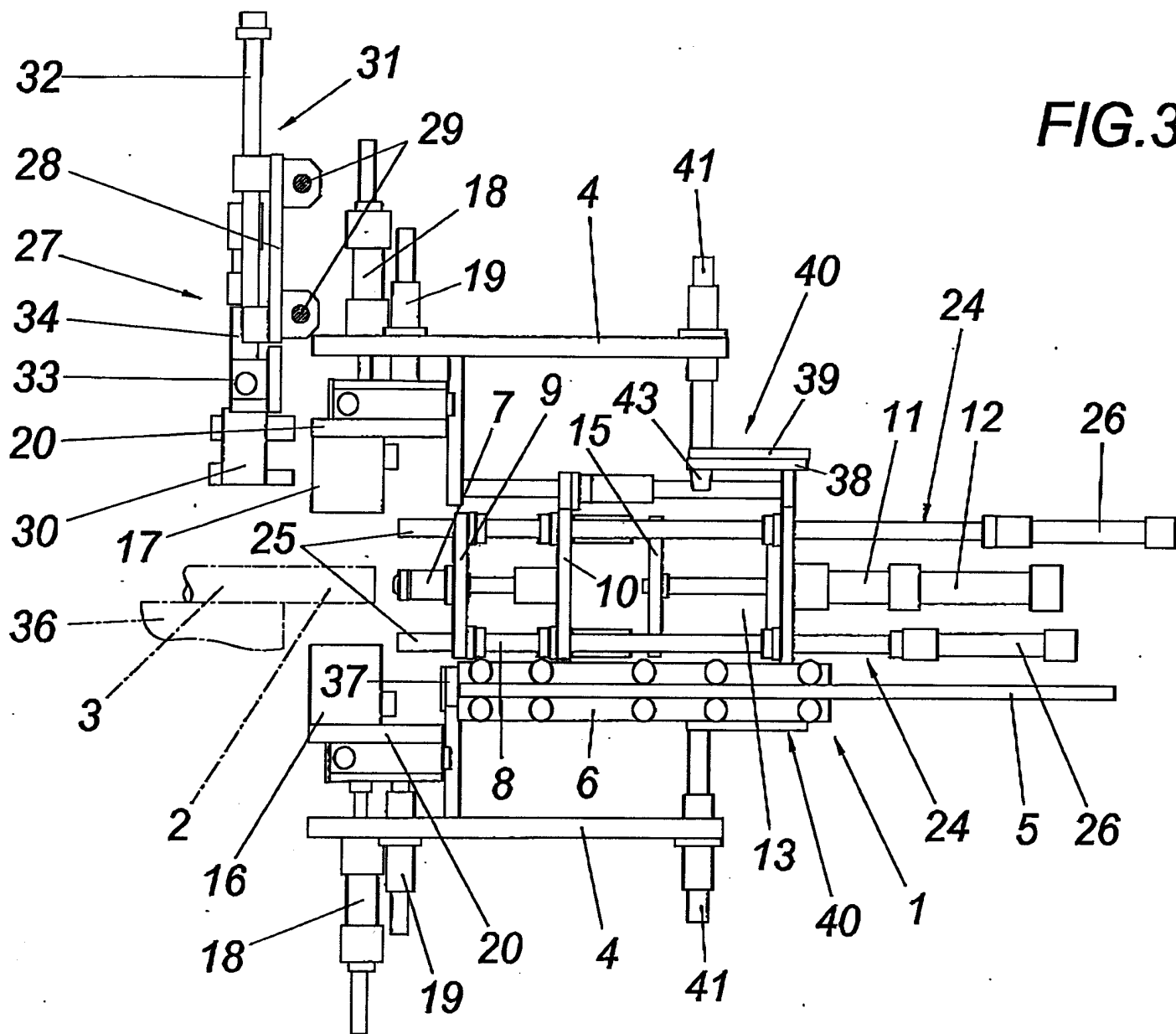


FIG.3



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 615) II

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Ausbildung einer Muffe an einem Ende von abgelängten Kunststoffrohren mit einem Gestell, mit einem Querförderer für die Kunststoffrohre, mit wenigstens zwei entlang des Querförderers im Gestell angeordneten Einrichtungen einerseits zum Erwärmen der Rohrenden und anderseits zum Aufweiten der erwärmten Rohrenden zu einer Muffe, wobei die Einrichtungen die Rohrenden außen umgreifende Backenwerkzeuge aufweisen, die mit Hilfe von im Gestell gelagerten Stelltrieben quer zur Förderrichtung anstellbar sind, und mit wenigstens einem in das Rohrende axial einführbaren Werkzeug für zumindest eine der Einrichtungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtungen in axialer Richtung im Gestell (4) verschiebbar gelagerte, auswechselbare Baueinheiten (1) bilden, die Halterungen (24) für die von ihren Stelltrieben (18) lösbaren Backenwerkzeuge (16, 17) sowie mit Ausnahme der Stelltriebe (18) für die Backenwerkzeuge (16, 17) alle diesen Einrichtungen jeweils zugehörigen Werkzeuge (7, 8) und Antriebe (11, 12) umfassen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheiten (1) als im Gestell (4) verfahrbare Schlitten (6) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (24) für die Backenwerkzeuge (16, 17) parallel zu den Rohrachsen verschiebbar gelagerte, in Aufnahmeausnehmungen der Backenwerkzeuge (16, 17) eingreifende Träger (25) aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der in Richtung der Anstellung der Backenwerkzeuge (16, 17) gemessene gegenseitige Abstand der Träger (25) dem entsprechenden Abstand der Aufnahmeausnehmungen der geschlossenen Backenwerkzeuge (16, 17) gleich ist.

NACHGEREICHT

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Baueinheiten (1) jeweils einen mit einem dem Gestell (4) zugehörigen Kupplungsteil (39) zusammenwirkenden Kupplungsteil (38) einer Steckkupplung (40) für die Steuer- und Versorgungsleitungen der Werkzeuge (7, 8) und ihrer Antriebe (11, 12) der jeweiligen Einrichtung aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Gestell (4) zugehörigen Kupplungsteile (39) der Steckkupplungen (40) quer zur Verschiebeführung (5) der Baueinheiten (1) verstellbar gelagert und mit in Rastausnehmungen (42) in den Kupplungsteilen (38) der Baueinheiten (1) eingreifende Riegelbolzen (43) versehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Querförderer (27) den einzelnen Einrichtungen zugehörige, entlang einer Querführung (29) verfahrbare Schlitten (28) umfasst, die quer zur Querführung (29) an die Kunststoffrohre anstellbare Backenmitnehmer (30) tragen, und dass die Baueinheiten (1) eine Halterung (24) für die von ihren Stelltrieben (31) lösbaren Backenmitnehmer (30) aufweisen.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger (25) die Backenwerkzeuge (16, 17) in den Aufnahmeausnehmungen durchsetzen und in Aufnahmeausnehmungen der Backenmitnehmer (30) eingreifen.

Linz, am 24. Oktober 2007

Ing. Helmuth Schnallinger und
Christian Schnallinger
durch:

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B29C 57/04 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B29C 57/04		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B29C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 24. Oktober 2007 eingereichten Ansprüchen 1 bis 8 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	JP 7100918 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 18. April 1995 (18.04.1995) (Abstract).[online] [ermittelt am 29.08.2008]. Ermittelt in: EPOQUE, Datenbank EPODOC. ----	1, 2
Datum der Beendigung der Recherche: 1. September 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. REININGER
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		