

(12) **Patentschrift**

- (21) Anmeldenummer: A 1024/2006 (51) Int. Cl.⁸: **B26D 1/00** (2006.01)
B26D 1/34 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2006-06-16 **B26D 1/553** (2006.01)
B26F 3/12 (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 2007-12-15

(56) Entgegenhaltungen:
AT 501715B1 US 5191824A
US 3861255A

(73) Patentanmelder:
SCHLÜSSELBAUER JOHANN ING.
A-4674 ALTENHOF AM HAUSRUCK (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM STIRNSEITIGEN BEARBEITEN EINES EINE NEGATIVFORM FÜR EINEN GERINNEANSCHLUSS EINES SCHACHTBODENGERINNES BILDENDEN PROFILSTÜCKES AUS THERMOPLASTISCHEM SCHAUMSTOFF**

- (57) Es wird eine Vorrichtung zum stirnseitigen Bearbeiten eines eine Negativform für einen Gerinneanschluß eines Schachtbodengerinnes bildenden Profilstückes aus thermoplastischem Schaumstoff, das formschlüssig an den Profilstrang für den jeweiligen Gerinneast des Schachtbodengerinnes ansetzbar ist, mit einer Werkstückaufnahme (12) und mit einem entlang einer bezüglich ihres Radius einstellbaren Umlaufbahn relativ zur Werkstückaufnahme (12) bewegbaren Träger (5) für einen Heizdraht (6) zum Bearbeiten der Stirnseite des Profilstückes beschrieben. Um vorteilhafte Bearbeitungsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der Träger (5) einen zur Achse (7) der Umlaufbahn zumindest angenähert parallelen Heizdraht (6) aufweist und daß die Werkstückaufnahme (12) um eine zur Umlaufbahn tangential verlaufende Achse (20) schwenkverstellbar gelagert ist.

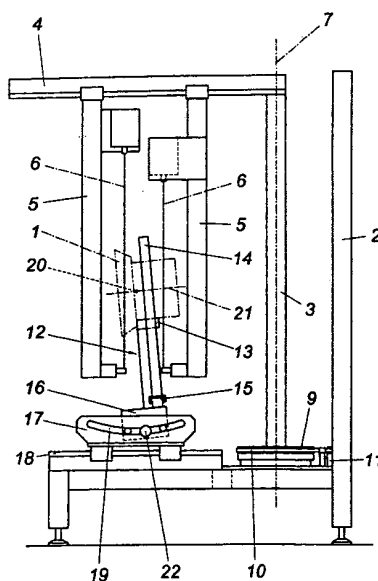


FIG.1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum stirnseitigen Bearbeiten eines eine Negativform für einen Gerinneanschluß eines Schachtbodengerinnes bildenden Profilstückes aus thermoplastischem Schaumstoff, das formschlüssig an den Profilstrang für den jeweiligen Gerinneast des Schachtbodengerinnes ansetzbar ist, mit einer Werkstückaufnahme und mit einem
5 entlang einer bezüglich ihres Radius einstellbaren Umlaufbahn relativ zur Werkstückaufnahme bewegbaren Träger für einen Heizdraht zum Bearbeiten der Stirnseite des Profilstückes.

Zur notwendigen Anpassung der Gerinne von Bodenschächten an die örtlichen Gegebenheiten einer Baustelle wurde bereits vorgeschlagen, am Boden des Formkernes einer aus dem topfar-
10 tigen Formkern und einem Mantel bestehenden Form verschiedene als Negativform des jeweiligen Gerinneastes dienende Profilstücke zu befestigen, die an den Profilstrang für das Hauptgerinne anschließen. Es muß allerdings dafür gesorgt werden, daß die stirnseitigen Anschlußflächen der Profilstücke für die Gerinneäste entsprechend dem Profilquerschnitt und dem Achsverlauf des Profilstranges für das Hauptgerinne bearbeitet werden. Zu diesem Zweck ist es be-
15 kannt (EP 1 579 965 A1), einen entsprechend dem Umrißverlauf eines Profilquerschnittes des Profilstranges geformten Heizdraht entlang einer mit dem Achsverlauf des Profilstranges übereinstimmenden Bahn gegenüber dem stirnseitig zu bearbeitenden, ausgerichteten Profilstück aus einem thermoplastischen Schaumstoff zu bewegen und zugleich dafür zu sorgen, daß die Ebene des Heizdrahtes stets senkrecht zum Achsverlauf des Profilstranges für das Hauptgerinne
20 ausgerichtet wird. In diesem Fall überstreicht der Heizdraht eine Hüllfläche, die der Oberfläche des Profilstranges im Anschlußbereich des Gerinneastes entspricht, so daß durch eine stirnseitige Beschneidung eines Profilstückes durch den Heizdraht dieses Profilstück mit der beschnittenen Stirnfläche formschlüssig an den Profilstrang für das Hauptgerinne angesetzt werden kann. Diese bekannte Vorrichtung eignet sich jedoch nicht zum Bearbeiten von Profilstücken, die als Negativform für Gerinneanschlüsse an die Profilstränge der Gerinneäste bzw. des Hauptgerinnes angesetzt werden und dicht an den Formmantel anschließen sollen. Schwierigkeiten ergeben sich in diesem Zusammenhang insbesondere dann, wenn die Gerinneanschlüsse gegenüber der Schachtachse geneigt verlaufen müssen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß auch gegenüber der Formachse geneigt verlaufende Profilstücke für die Negativform von Gerinneanschlüssen einfach und genau stirnseitig bearbeitet werden können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Träger einen zur Achse der Umlaufbahn zumindest angenähert parallelen Heizdraht aufweist und daß die Werkstückaufnahme um eine zur Umlaufbahn tangential verlaufende Achse schwenkverstellbar gelagert ist.

Zufolge dieser Maßnahmen kann mit Hilfe des gegenüber der Werkstückaufnahme entlang einer Umlaufbahn bewegbaren Trägers für einen zur Achse der Umlaufbahn parallelen Heizdraht das zu bearbeitende Profilstück stirnseitig entlang eines Umlaufzylinders bearbeitet werden, der dem Umriß des Schachtbodens entspricht und im allgemeinen ein Kreiszyylinder sein wird, was aber nicht zwingend ist. Für zur Entformung konischer Schachtböden kann der Heizdraht gegenüber der Kreisbahnachse auch geringfügig geneigt verlaufen. Mit der Vorgabe des Radius der Umlaufbahn des Trägers und der Lage der Umlaufbahnachse relativ zur Werkstückaufnahme kann die Vorrichtung an den jeweils geforderten Durchmesser der Umlaufbahn angepaßt werden, die im Bereich der inneren Stirnseite des in der Werkstückaufnahme radial zur Umlaufbahn ausgerichteten Profilstückes durch den Außendurchmesser des Formkernes und im Bereich der äußeren Stirnseite durch den Innendurchmesser des Formmantels bestimmt wird.
40 Die zusätzliche Schwenkmöglichkeit der Werkstückaufnahme um eine zur Umlaufbahn tangential verlaufende Achse erlaubt darüber hinaus eine genaue Neigungseinstellung der Werkstückaufnahme entsprechend dem geforderten Neigungswinkel des Gerinneanschlusses, so daß die Profilstücke in ihrer Neigungslage entlang einer Zylinderfläche mit Hilfe des Heizdrahtes als Voraussetzung dafür bearbeitet werden können, daß die stirnseitig bearbeiteten Profilstücke
50 ohne aufwendige Nachbearbeitung unmittelbar an die Profilstränge für die Gerinneäste bzw. für
55

das Hauptgerinne angesetzt werden können.

Die Führung des Trägers relativ zur Werkstückaufnahme entlang einer Umlaufbahn kann in unterschiedlicher Weise konstruktiv sichergestellt werden. So kann beispielsweise der Träger für den Heizdraht gegenüber der Werkstückaufnahme oder aber auch die Werkstückaufnahme gegenüber dem Träger in zwei zur Achse der Umlaufbahn senkrechten Koordinatenachsen entlang der geforderten Umlaufbahn bewegt werden. Einfachere Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn die Werkstückaufnahme und der Träger jeweils entlang einer zur Achse der Umlaufbahn senkrecht verlaufenden Führung verschoben werden können, wobei die Führungen sowohl des Trägers als auch der Werkstückaufnahme radial zur Achse der Umlaufbahn verlaufen, weil in diesem Fall die Führungen selbst um die Achse der Umlaufbahn gedreht werden können.

Schließen die Profilstränge der Gerinneäste und des Hauptgerinnes nicht mit einer Zylinderfläche, sondern eben ab, so bedarf es lediglich im Bereich der äußeren Stirnseite des Profilstückes für den Gerinneanschluß einer Bearbeitung entlang einer Zylinderfläche. Im allgemeinen werden allerdings sowohl die inneren als auch die äußeren Stirnseiten entsprechend zu bearbeiten sein. Um diesem Umstand vorteilhaft Rechnung tragen zu können, kann die Trägerführung zwei Träger für je einen zur Drehachse parallelen Heizdraht aufnehmen. Unter der Voraussetzung, daß diese Träger entlang der gemeinsamen Führung voneinander unabhängig verlagert werden können, kann die Vorrichtung auf die jeweils geforderten Schachtdurchmesser und Wanddicken eingestellt werden, um dann in einem Arbeitsgang beide Stirnseiten des Profilstückes zu bearbeiten.

Damit bei einer Schwenkverstellung der Werkstückaufnahme zur Einstellung der Neigung des Gerinneanschlusses gegenüber der Schachtachse nicht die radiale Stellung der Werkstückaufnahme entlang ihrer Führung nachjustiert zu werden braucht, kann die Schwenkachse für die Werkstückaufnahme im Bereich der Achse des stirnseitig zu bearbeitenden Profilstückes liegen, was meist eine Kulissenführung für die Werkstückaufnahme in dem entlang der Führung verstellbaren Schlitten bedingt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum stirnseitigen Bearbeiten eines eine Negativform für einen Gerinneanschluß eines Schachtbodengerinnes bildenden Profilstückes in einer vereinfachten Seitenansicht und

Fig. 2 diese Vorrichtung in einer vereinfachten Draufsicht mit einer gegenüber der Fig. 1 gedrehten Stellung der Trägerführung in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung zum stirnseitigen Bearbeiten eines Profilstückes 1, das die Negativform für einen Gerinneanschluß eines Schachtbodengerinnes bildet, weist ein Gestell 2 auf, das einen drehbar gelagerten Steher 3 mit einer auskragenden, radialen Führung 4 für zwei voneinander unabhängig auf der Führung 4 verstellbare Träger 5 aufnimmt, die mit Heizdrähten 6 versehen sind. Die Heizdrähte 6 verlaufen parallel zur der durch den Steher 3 gebildeten Drehachse 7, so daß bei einer Drehung des Stehers 3 und damit der einen Schwenkarm bildenden Trägerführung 4 die Heizdrähte 6 entlang von Kreiszyylinderflächen 8 geführt werden, wie sie in der Fig. 2 strichliert eingezeichnet sind. Wird während einer Drehung des Stehers 3 der Träger 5 entlang der Trägerführung 4 zusätzlich verschoben, so können auch von einer Kreisform abweichende Umlaufbahnen erreicht werden. Der Antrieb des Stehers 3 erfolgt über eine Zahnriemenscheibe 9 mittels eines Zahnriemens 10, der von einem Motor 11 angetrieben wird.

Das Profilstück 1 wird in einer Werkstückaufnahme 12 schnittgerecht gehalten, die aus einer mittigen Auflage 13 für das Profilstück und zwei seitlich dieser Auflage 13 angeordneten Klemmbacken 14 besteht. Diese Klemmbacken 14 können entlang einer Verschiebeführung 15 zur Anpassung an unterschiedliche Durchmesser der Profilstücke 1 verlagert und in den jeweili-

gen Klemmlagen verriegelt werden.

Die Werkstückaufnahme 12 ist auf einem Schwenkkopf 16 eines Schlittens 17 angeordnet, der auf einer gestellfesten, radial zur Drehachse 7 verlaufenden Führung 18 verschiebbar gelagert ist. Der Schwenkkopf 16 wird in einer Kulissenführung 19 des Schlittens 17 verschwenkbar gehalten, so daß sich eine Schwenkachse 20 ergibt, die senkrecht zur Führung 18 des Schlittens 17 verläuft und die Achse 21 des Profilstückes 1 schneidet oder in deren Umgebung zu liegen kommt. Diese Anordnung erlaubt eine Schwenkverstellung des Profilstückes 1, ohne die Schlittenstellung auf der Führung 18 nachjustieren zu müssen.

Um ein Profilstück 1, das sich aus einem kreiszylindrischen und einem kegelstumpfförmigen Abschnitt zusammensetzt, an beiden Stirnseiten gleichzeitig entsprechend den Vorgaben aufgrund eines geneigten Gerinneanschlusses bearbeiten zu können, wird das Profilstück 1 zunächst in der Werkstückaufnahme 12 gegenüber der Drehachse 7 radial ausgerichtet eingespannt, um dann über die Kulissenführung 19 des Schwenkkopfes 16 entsprechend der geforderten Anschlußneigung um die Schwenkachse 20 verschwenkt zu werden. Der gewählte Einstellwinkel kann über Klemmstücke 22 festgelegt werden. Nach einer Anpassung der Vorrichtung an den Außendurchmesser des Formkernes und an den Innendurchmesser des Formkerns, was durch eine entsprechende Verlagerung des Schlittens 17 auf der Führung 18 und der Träger 5 auf der Führung 4 vorgenommen wird, kann der Steher 3 über den Motor 11 angetrieben und das Profilstück 1 auf beiden Stirnseiten gleichzeitig beschnitten werden, so daß es keiner Nachbearbeitung bedarf und das beschnittene Profilstück 1 in die Form für den Schachtboden eingesetzt werden kann, wobei das Profilstück 1 an den Profilstang des zugehörigen Gewindeastes anschließt und diesen bis zum Formmantel verlängert.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So bedarf es keiner konstruktiven Drehachse 7 um den bzw. die Träger 5 entlang einer Kreisbahn oder einer davon abweichenden Umlaufbahn gegenüber der Werkstückaufnahme 12 bewegen zu können. Die relative Umlaufbahn zwischen der Werkstückaufnahme 12 einerseits und den Trägern 5 kann durch eine Zweiachsensteuerung der Träger 5 oder der Werkstückaufnahme 12 gesteuert werden, was beispielsweise die Anordnung der Träger 5 bzw. der Werkstückaufnahme 12 auf einem Kreuzschlitten bedingt. Werden zwei Träger 5 für je einen Heizdraht 6 eingesetzt, so muß zusätzlich eine Drehverstellung der Träger 5 um die Achse 7 der Kreisbahn sichergestellt werden.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum stirnseitigen Bearbeiten eines eine Negativform für einen Gerinneanschluß eines Schachtbodengerinnes bildenden Profilstückes aus thermoplastischem Schaumstoff, das formschlüssig an den Profilstang für den jeweiligen Gerinneast des Schachtbodengerinnes ansetzbar ist, mit einer Werkstückaufnahme und mit einem entlang einer bezüglich ihres Radius einstellbaren Umlaufbahn relativ zur Werkstückaufnahme bewegbaren Träger für einen Heizdraht zum Bearbeiten der Stirnseite des Profilstückes, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Träger (5) einen zur Achse (7) der Umlaufbahn zumindest angenähert parallelen Heizdraht (6) aufweist und daß die Werkstückaufnahme (12) um eine zur Umlaufbahn tangential verlaufende Achse (20) schwenkverstellbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Werkstückaufnahme und der Träger jeweils entlang einer zur Achse der Umlaufbahn senkrecht verlaufenden Führung verschiebbar sind, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Führungen (4, 18) sowohl des Trägers (5) als auch der Werkstückaufnahme (12) radial zur Achse (7) der Umlaufbahn verlaufen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß auf der Trägerführung (4) zwei Träger (5) für je einen zur Drehachse (7) parallelen Heizdraht (6) voneinander unabhängig

verschiebbar gelagert sind.

- 5 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Schwenkachse (20) für die Werkstückaufnahme (12) im Bereich der Achse (21) des stirnseitig zu bearbeitenden Profilstückes (1) liegt.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

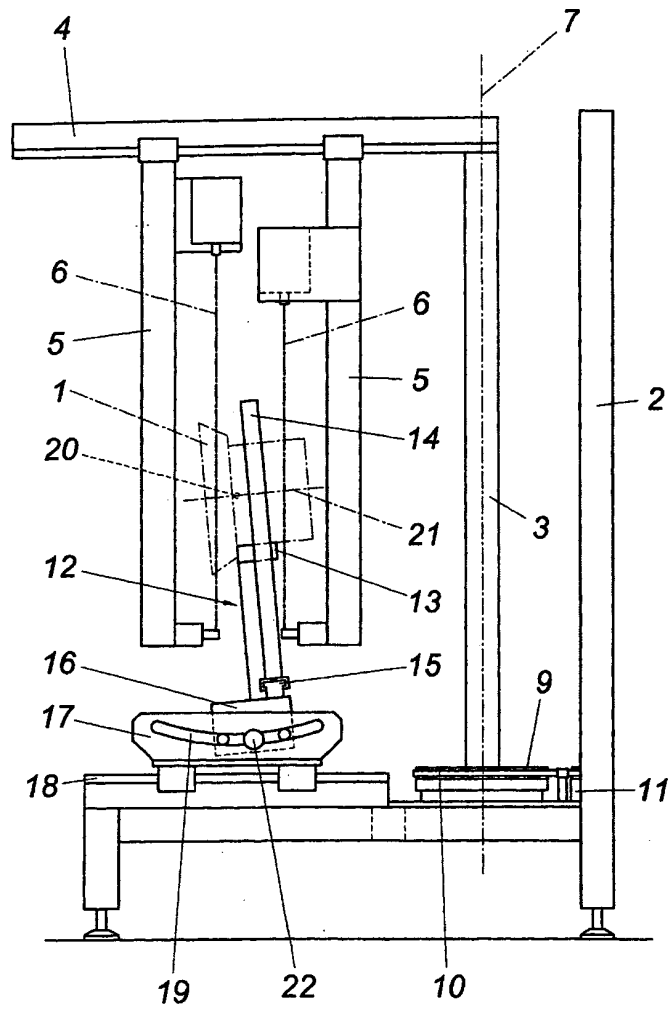


FIG. 1

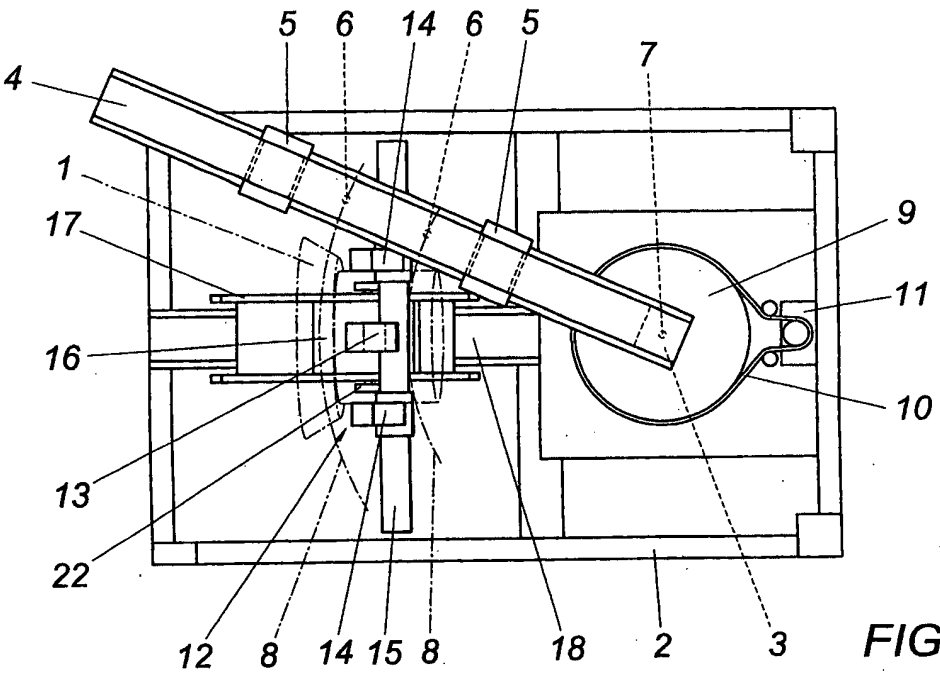


FIG. 2