

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83730045.8

51 Int. Cl.³: B 44 B 5/00

22 Anmeldetag: 04.05.83

30 Priorität: 04.05.82 DE 3217157

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.83 Patentblatt 83/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

71 Anmelder: MANNESMANN Aktiengesellschaft
Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

71 Anmelder: Otto Borries KG
Kurfürsten Strasse 18
D-7140 Ludwigsburg(DE)

72 Erfinder: Kast, Michael, Dr.-Ing.
Rumbachtal 12B
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)

72 Erfinder: Recksiek, Eberhard, Dipl.-Ing.
Stephanienstrasse 28
D-4000 Düsseldorf(DE)

72 Erfinder: Zeberl, Gerd
Tackenstrasse 3e
D-4220 Dinslaken(DE)

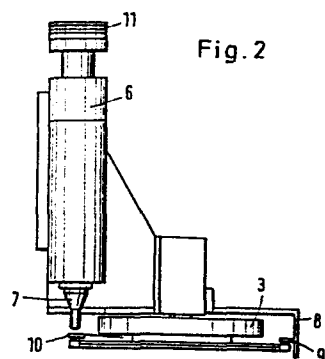
72 Erfinder: Kull, Hermann
Blumenstrasse 27
D-7064 Remshalden(DE)

74 Vertreter: Presting, Hans-Joachim et al,
Patentanwaltsbüro Meissner & Meissner Herbertstrasse
22
D-1000 Berlin 33 West(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum hydraulischen Einprägen bzw. Schlagen von Schriftzeichen in Hohlkörper.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum hydraulischen Einprägen bzw. Schlagen von Schriftzeichen in Hohlkörper, insbesondere rotationssymmetrische Hohlkörper mit einem minimalen Wanddicke/Durchmesser-Verhältnis bis 0,008. Um Schriftzeichen möglichst schnell, geräuscharm und ohne Verfang des zu beschriftenden Hohlkörpers in dessen Wand einbringen zu können, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die je Schriftzeichen erforderliche Verformungsarbeit unter einmaligem Einsatz kinetischer Energie aufgebracht wird und Schlagenergie und Prägegeschwindigkeit in Abhängigkeit sowohl von der Zeichenart und -größe als auch von den Werkstoffeigenschaften des Prägegutes gesteuert werden. Die zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufbringung der zum Prägen der Schriftzeichen erforderlichen Energie eine mittels programmierbarer Steuerung arbeitende hydraulische Schlagvorrichtung vorgesehen ist, die aus einem in einem Hydraulikzylinder (6) hydrostatisch gelagerten Kolben besteht, der arbeitsseitig einen Stößel (7) aufweist und antriebsseitig mit Zusatzgewichten (11) belastbar ist, wobei die Schlagvorrichtung (6, 7, 11) gemeinsam mit einem

unterhalb des Stößels (7) mittels programmierbarer Schrittsteuerung drehbaren Typenrad (3) in bekannter Weise verstellbar an einem Maschinenbett (1) angeordnet und an das mit Schriftzeichen zu versehene Werkstück anstellbar ist.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum hydraulischen Einprägen bzw. Schlagen von Schriftzeichen in Hohlkörper, insbesondere rotationssymmetrische Hohlkörper mit einem minimalen Wanddicke/Durchmesser-Verhältnis bis 0,008.

Es ist bereits aus der Praxis bekannt, Schriftzeichen in metallene Rund- oder Flachkörper durch Kaltwalzen bzw. Rollprägen einzubringen.

10

Die DE-AS 12 49 732 offenbart, Schriftzeichen mittels pneumatisch angetriebener Vorrichtung in die Wand von Hohlkörpern durch Hämmern einzuschlagen, wobei das Schlagen der einzelnen Zeichen mit unterschiedlichen Schlagzahlen erfolgt, weil sonst eine Verformung des Hohlkörpers eintreten würde. Durch das Hämmern ergibt sich jedoch eine erhebliche, der Umgebung unzumutbare Lärmentwicklung.

20 Durch die DE-AS 24 51 992 ist ein pneumatischer Markierhammer mit einem in einem Zylindergehäuse gegen den Markierkopf durch Druckluft geschossartig bewegbaren Freikolben bekannt, wobei der Markierkopf in Schlagrichtung am Zylindergehäuse über einen Feder abgestützt ist. Dieser pneumatische Markierhammer ist im wesentlichen für massive Werkstücke, wie schwere Stahlprofile und dergleichen, bestimmt.

30 Aus der DE-AS 27 28 058 geht ferner eine Stempelmaschine zur Kennzeichnung von Hütten- und Walzprodukten, insbe-

sondere nach dem Stranggießverfahren hergestellten Brammen hervor, die aus einem Stempelträger mit mehreren Prägeziffern besteht, welche mittels Steuerorganen in ihre Prägestellung bewegbar und gegen das Stempelgut
5 schlagbar sind. Mit dieser Stempelmaschine sollen insbesondere relativ unebene Flächen beschriftet werden können, weshalb die Prägeziffern tief in das Innere des Werkstückes eindringen müssen.

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mit dem bzw. mit der das Einbringen von Schriftzeichen in dünnwandige Hohlkörper ohne unerwünschte Verformung des Körpers schnell, gleichmäßig und mit geringer Geräuscentwicklung vorgenommen
15 werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebene Verfahren gelöst. Zur Durchführung des Verfahrens ist eine Vorrichtung mit
20 den Merkmalen des Patentanspruchs 3 geeignet, deren weitere Ausbildung aus den Unteransprüchen hervorgeht.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen in einer wesentlichen Verringerung der Taktzeit, einer einheitlichen Eindringtiefe aller Schriftzeichen und geringer Umrüstzeit bei sich ändernden Werkstückparametern und/oder Wechsel der Schriftzeichengröße und -art.
25

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher beschrieben.
30

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der an einem Maschinenbett verstellbar angeordneten Vorrichtung,
35

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 eine Draufsicht der Fig. 2,

5

Fig. 4, 4a ein Schriftzeichenelement mit Federstab in Draufsicht und Seitenansicht, und

10 Fig. 5 die hydraulische Schlagvorrichtung in vergrößertem Maßstab.

Die Vorrichtung weist eine mittels hier nicht dargestellter programmierbarer Steuerung arbeitende hydraulische Schlagvorrichtung auf, die aus einem in einem Hydraulik-
15 zylinder 6 hydrostatisch gelagerten Kolben besteht, der arbeitsseitig mit einem Stößel 7 versehen ist und antriebsseitig mit Zusatzgewichten 11 belastbar ist. Die Schlagvorrichtung 6, 7, 11 ist gemeinsam mit einem unterhalb des Stößels 7 mittels programmierbarer Schritt-
20 steuerung drehbaren Typenrad 3 in bekannter Weise verstellbar an einem Maschinenbett 1 angeordnet und an das mit Schriftzeichen zu versehene Werkstück anstellbar. Das Programm der Steuerung der Schlagvorrichtung ist so gestaltet, daß in die Bemessung des hydraulischen Druck-
25 kes für den Schlagvorrichtung sowohl Zeichenart und Zeichengröße, Eindringtiefe als auch die Werkstoffeigenschaft des zu beschriftenden Materials eingeht. Die Anordnung von Zusatzgewichten 11 auf der Antriebsseite des Kolbens der Schlagvorrichtung ist vorgesehen, wenn der
30 Bedarf an Schlagenergie über das von der Hydraulik lieferbare Maß hinausgeht.

Aus den vergrößerten Darstellungen in den Fig. 2 - 5 gehen Einzelheiten der Vorrichtung hervor. Fig. 3 läßt den
35 Positionierantrieb 2 erkennen, der - gesteuert von einer

hier nicht dargestellten programmierbaren Schrittsteuerung
- das Typenrad 3 bzw. die Schriftzeichen in die jeweils
erforderliche Stellung bringt, wobei aufgrund eines in
beiden Drehrichtungen arbeitenden Schrittmotors eine
5 schnelle Positionierung der einzelnen Schriftzeichen 4
erfolgt. Letztere sind mittels eines Federarmes 5 am Typen-
rad 3 angeordnet und von einer Schutzhaube 8 abgedeckt, an
der sich ein Sicherungsring 9 befindet, der ein Herausfal-
len der Schriftzeichen 4 verhindert. Lediglich im Bereich
10 des Stößels 7 ist der Sicherungsring 9 unterbrochen und
von einem federnd gelagerten Sicherungselement 10 ersetzt,
das den Schlag des Stößels 7 auf das Schriftzeichen 4 über-
trägt.
Da der Stößel 7 dem größten Verschleiß ausgesetzt ist, ist
15 er als austauschbares Teil ausgebildet.

1. Mannesmann AG

Mannesmannufer 2

4000 Düsseldorf 1

2. Otto Borries KG

Kurfürstenstraße 18

7140 Ludwigsburg

Verfahren und Vorrichtung zum hydraulischen Einprägen
bzw. Schlagen von Schriftzeichen in Hohlkörper

Patentansprüche:

1. Verfahren zum hydraulischen Einprägen bzw. Schlagen von Schriftzeichen in Hohlkörper, insbesondere rotations-symmetrische Hohlkörper mit einem minimalen Wanddicke/Durchmesser-Verhältnis bis 0,008, dadurch gekennzeichnet, daß die je Schriftzeichen erforderliche Verformungsarbeit unter einmaligem Einsatz kinetischer Energie aufgebracht wird und Schlagenergie und Prägegeschwindigkeit in Abhängigkeit sowohl von der Zeichenart und -größe als auch von den Werkstoffeigenschaften des Prägegutes gesteuert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

der einzelne Prägevorgang in einer Zeit von 0,04 - 0,2 sec. erfolgt.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den
5 Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Auf-
bringung der zum Prägen der Schriftzeichen erforderli-
chen Energie eine mittels programmierbarer Steuerung ar-
beitende hydraulische Schlagvorrichtung vorgesehen ist,
die aus einem in einem Hydraulikzylinder (6) hydrosta-
10 tisch gelagerten Kolben besteht, der arbeitsseitig einen
Stößel (7) aufweist und antriebsseitig mit Zusatzgewich-
ten (11) belastbar ist, wobei die Schlagvorrichtung (6,
7, 11) gemeinsam mit einem unterhalb des Stößels (7) mit-
tels programmierbarer Schrittsteuerung drehbaren Typenrad
15 (3) in bekannter Weise verstellbar an einem Maschinenbett
(1) angeordnet und an das mit Schriftzeichen zu versehene
Werkstück anstellbar ist.

Fig.1

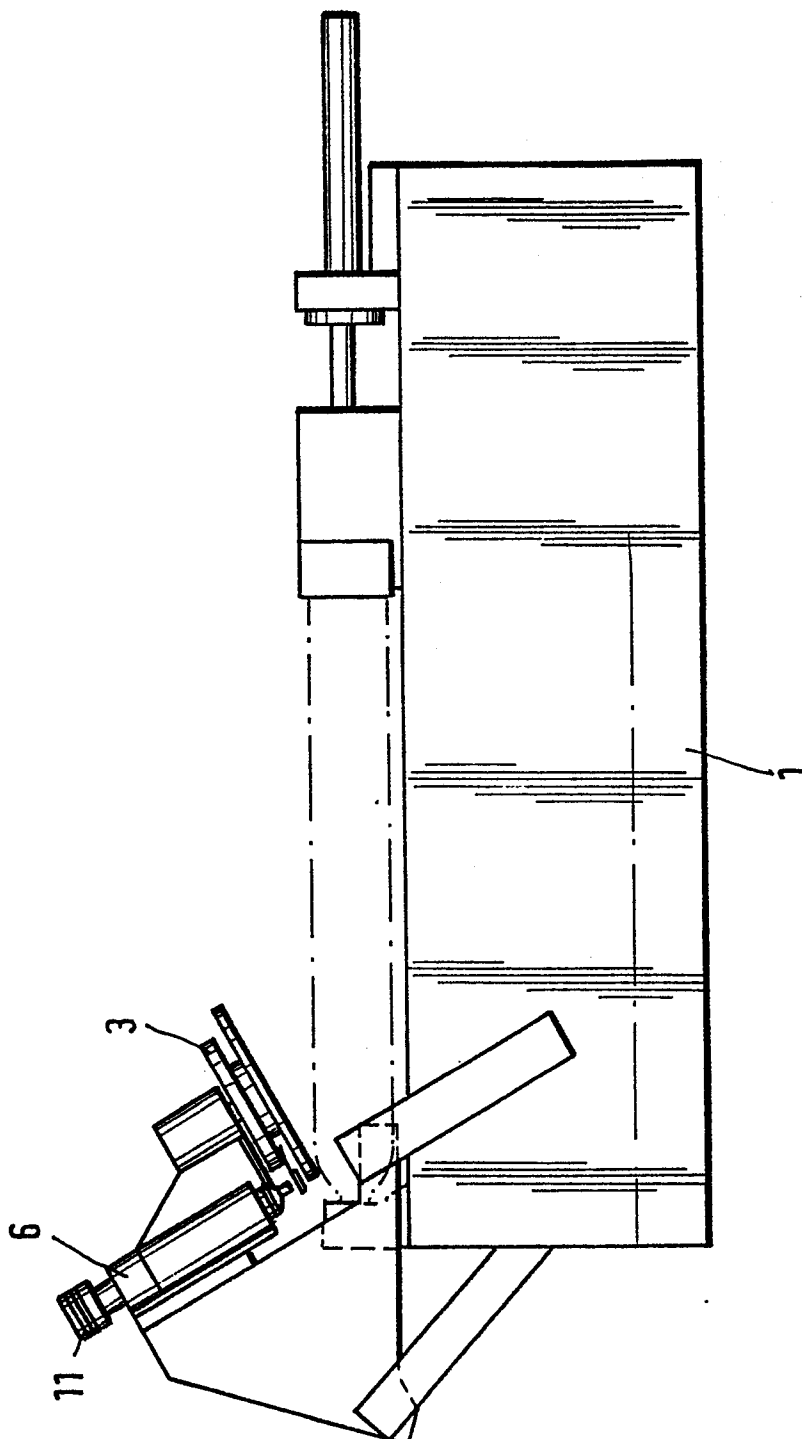


Fig. 2

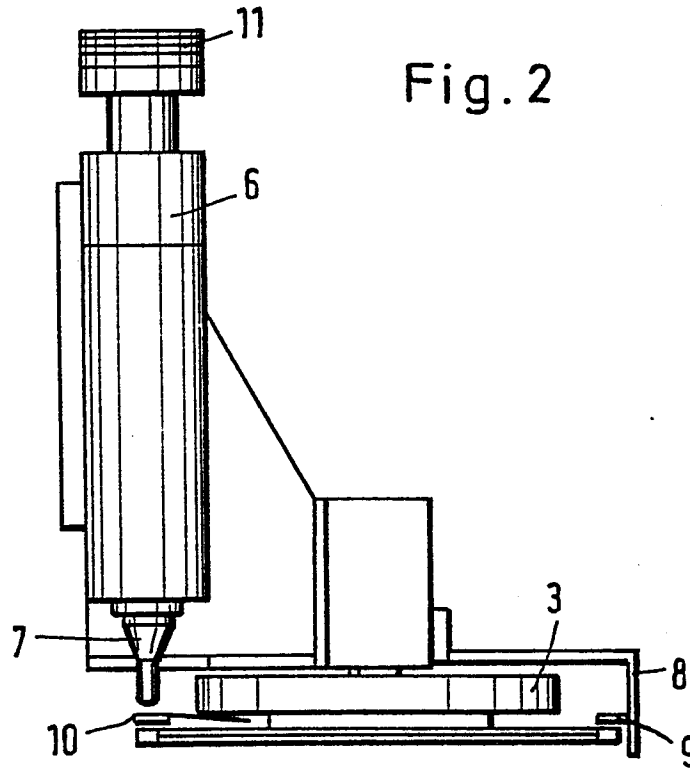


Fig. 3

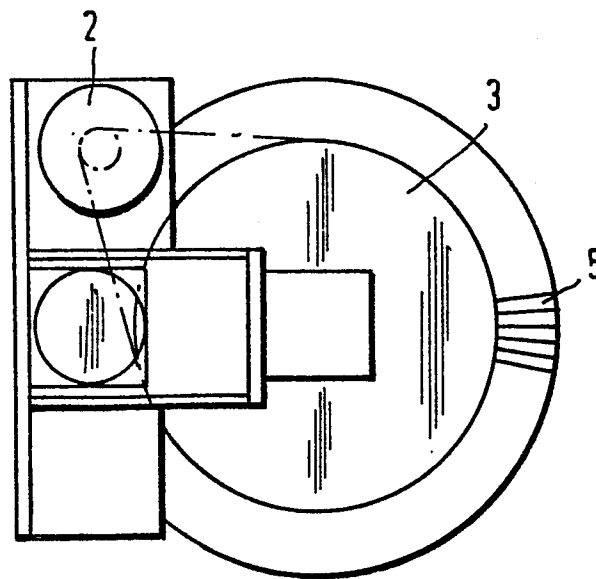


Fig. 4

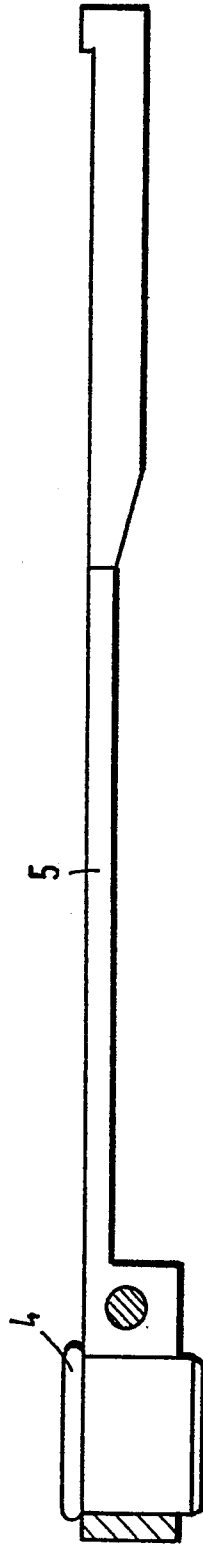


Fig. 5

