



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 457 963 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90123049.0**

51 Int. Cl.⁵: **B27G 1/00**

22 Anmeldetag: **01.12.90**

30 Priorität: **22.05.90 DE 4016460**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.91 Patentblatt 91/48

54 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **SCHOTTEN & HANSEN GMBH
Neu-Egling
W-8110 Murnau(DE)**

72 Erfinder: **Hansen, Torben
Oberfeld 11
W-8110 Murnau/Hechendorf(DE)**

74 Vertreter: **Graf, Walter, Dipl.-Ing.
Sckellstrasse 1
W-8000 München 80(DE)**

54 **Gerät zum Einpressen von Leim in Fugen und Haarrisse von Holz, insbesondere zum Einleimen von losen Ästen in Holzbretter.**

57 Zum Einpressen von dickflüssigem Leim oder Kunststoff in Fugen und Haarrisse von Holzbrettern wird ein Gerät benutzt, das einen unterhalb des Schlagstößels eines Schlagapparates angeordneten Schlagkopf aufweist, auf dessen Unterseite eine flache, nach unten offene, durch einen axial nachgiebigen Dichtring begrenzte und mit dem Leim oder Kunststoff füllbare Kammer ausgebildet ist.

EP 0 457 963 A2

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Einpressen von Leim in Fugen und Haarrisse von Holz, beispielsweise zum Einleimen von losen Ästen in Holzbretter.

Bei Nadelholz-Brettern aus Fichte, Kiefer oder Lärche und auch bei Laubholzbrettern aus Ahorn oder Buche entstehen beim Holztrocknen Haarrisse und durch Schwinden des Holzes lockern sich die Äste. Wenn die lockeren Äste nicht bereits unmittelbar nach dem Trocknen herausfallen, zersplittern sie spätestens bei der Weiterverarbeitung, beispielsweise beim Hobeln. Sehr astreiche Holzbretter werden dadurch beinahe wertlos, sie können nur noch als minderwertige Holzware gebraucht und gehandelt werden.

Es wurde schon versucht, durch Einpressen von Leim mit Überdruck in den Spalt zwischen Ast und Brett solche losen Äste im Brett einzuleimen (CH-PS 645 057, DE-OS 33 16 235 und US-PS 2 335 528), die hierfür verwendeten Geräte sind jedoch relativ unhandlich und beschädigen beim Gebrauch die Oberfläche des Brettes, da zu ihrer Anwendung der Leimpreßkopf beim Einpressen des Leimes mit großem Druck auf die Brettoberfläche aufgedrückt gehalten werden muß, da sonst der Leim seitlich am Preßkopf austreten würde. Diese bekannten Geräte sind daher nur als stationäre Maschinen verwendbar, bei denen das Brett zwischen dem am oberen Teil eines Gestells befestigten Leimpreßkopf und einer darunter ausgebildeten Stützfläche eingebracht werden muß.

Zum Einpressen von Zement in Risse von Betonplatten ist an sich ein Gerät bekannt, bei dem der Einpreßdruck durch einen Schlagapparat erzeugt wird (US-PS 2 346 879). Der einzupressende Zement wird dabei in eine Kammer eingefüllt, die in ihrem Boden eine auf die Betonplatte aufsetzbare Ausspritzöffnung aufweist, und deren Decke durch eine Membran gebildet ist, auf die der Schlagstößel des Schlagapparates aufschlägt. Durch den Schlagimpuls auf die Membran wird der Zement mit hohem Druck aus der Ausspritzöffnung des Kammerbodens ausgepreßt. Dieses bekannte Gerät mit nur einer kleinen Auspreßöffnung wäre für das Einleimen von losen Ästen in Holzbretter nicht geeignet.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein handliches Gerät zu schaffen, mit dem Leim auch in relativ tiefe Fugen oder Haarrisse von Holzbrettern eingebracht werden kann, so daß beispielsweise lose Äste auch von ungeübten Personen einfach eingeleimt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Gerät laut Hauptanspruch. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein erfindungsgemäßes Gerät wird einfach auf die fehlerhafte Stelle des Holzbrettes ohne großen

Druck aufgesetzt, durch einen oder mehrere aufeinanderfolgende Schläge des Schlagapparates auf den Schlagkopf wird der Dichtring auf der Schlagkopf-Unterseite axial zusammengedrückt und damit der in der flachen Kammer eingeschlossene Leim ohne Rückschlag tief in die Fuge bzw. den Riß des Brettes eingeschossen. Eine das Gerät gegen die Holzbrett-Oberfläche drückende Gegenkraft, wie sie bei den bekannten Vorrichtungen nötig ist, ist nicht erforderlich. Das erfindungsgemäße Gerät eignet sich insbesondere zum Einleimen von losen Aststücken in getrockneten Holzbrettern, es können damit kostengünstig hochwertige Holzbretter mit festen Aststücken hergestellt werden, wie sie für die hochwertige Holzverarbeitung gebraucht werden. In gleicher Weise können auch schmale Haarrisse von Holzbrettern vor der Weiterverarbeitung durch mehrmaliges Ansetzen des erfindungsgemäßen Gerätes verleimt werden. Der Durchmesser der Kammer auf der Schlagkopfunterseite richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungszweck, zum Festleimen von losen Aststücken genügt im allgemeinen ein Durchmesser von etwa 3 bis 5 cm, da die häufigsten Aststücke von Nadel- und Laubholzbrettern mit dem Dichtring einer solchen Kammer umschlossen werden können. Auch die Umrißform der Kammer bzw. des Dichtringes richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungszweck, im allgemeinen wird der Dichtring jedoch kreisförmig sein, für bestimmte Anwendungszwecke ist aber auch eine elliptische oder sogar eckige Umrißform des Dichtringes denkbar. Ein erfindungsgemäßes Gerät kann auch zum Einpressen von anderen dickflüssigen Materialien benutzt werden, beispielsweise zum Einpressen von aushärtbaren Klebstoffen, Lacken, aufschäumbaren zähflüssigen Kunststoffen, Kunstkautschuk, auch von Mehrkomponenten-Klebstoffen, zum Einpressen von Mehrkomponentenklebern ist es vorteilhaft, jeweils getrennte Zuführkanäle in die Kammer des Schlagkopfes vorzusehen. Das erfindungsgemäße Gerät ist auch nicht auf die Bearbeitung von Holz beschränkt, es können dickflüssige Materialien auch in schmale Fugen und Risse von Werkstoffen aus Kunststoff oder Metall eingepreßt werden.

Der Leim kann auf beliebige Weise in die Kammer auf der Unterseite des Schlagkopfes eingebracht werden. Im einfachsten Fall geschieht dies beispielsweise mit einer Spachtel vor dem Aufsetzen des Schlagkopfes auf die Oberfläche des Brettes oder dadurch, daß unmittelbar auf die Oberfläche des Brettes eine entsprechende Menge des Leims aufgetragen wird. Vorzugsweise wird der Leim jedoch automatisch beim Aufsetzen des Gerätes in die Kammer des Schlagkopfes eingebracht. Dies erfolgt vorzugsweise über eine geeignete Zumeßvorrichtung und einen Zuführkanal im Schlagkopf, die Zuführungsgeschwindigkeit und Zuführ-

zeit wird durch eine Zumeßvorrichtung so eingestellt, daß bei aufgesetztem Schlagkopf die dann geschlossene Kammer voll mit Flüssigkeit gefüllt wird, bevor anschließend der Schlag des Schlagapparates ausgelöst wird.

Der Schlagapparat kann von beliebiger bekannter Bauart sein, der Schlagimpuls des Schlagstößels kann pneumatisch, hydraulisch, elektrisch oder auch durch entsprechende Explosionspatronen erzeugt werden, besonders vorteilhaft sind übliche pneumatische Schlagzylinder, wie sie beispielsweise zum Einschlagen von Nägeln benutzt werden, oder übliche pneumatische Niet- bzw. Meißel-Hämmer, die mit beispielsweise 4000 Schlägen pro Minute arbeiten. Ein erfindungsgemäßes Gerät kann aus einem solchen handelsüblichen Schlaghammer einfach dadurch hergestellt werden, daß unterhalb des Schlagstößels über eine geeignete Haltevorrichtung der Schlagkopf angebracht wird und die entsprechenden Zufuhrleitungen für den einzupressenden Leim vorgesehen werden. Auch übliche Schlagbohrmaschinen können so für den erfindungsgemäßen Zweck umgerüstet werden. Ein erfindungsgemäßes Gerät ist nicht nur als Handwerkzeug einsetzbar, sondern könnte in geeigneten CNS-gesteuerten Maschinen auch stationär verwendet werden, bei denen beispielsweise die Äste elektronisch ertastet und dann automatisch über das erfindungsgemäße Gerät festgeleimt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Maßstab von etwa 1:3 die Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gerätes.

Fig. 2 zeigt die Frontansicht teilweise im Schnitt.

Fig. 3 zeigt im Maßstab von etwa 1:1 Details des Schlagkopfes und seiner Halterung.

Fig. 4 zeigt teilweise im Längsschnitt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerätes.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt längs I-I und Details des Leimvorratsbehälters.

Die Figuren zeigen einen handelsüblichen pneumatischen Schlagapparat 1. Innerhalb eines Zylindergehäuses 2 ist ein Kolben 3 axial verschiebbar gelagert, dessen Kolbenstange 4 in einem Lager 5 axial verschiebbar gelagert ist. Die Druckluft wird über eine Leitung 6 und ein im Handgriff 7 eingebautes Steuerventil, das über einen Auslösehebel 8 betätigbar ist, den Zylinderräumen oberhalb und unterhalb des Kolbens 3 zugeführt, so daß dieser in bekannter Weise pneumatisch mit hoher kinetischer Energie axial nach unten bewegt werden kann.

Am unteren Ende des Zylindergehäuses 2 (Kolbenstangenlager 5) dieses handelsüblichen

Schlagapparates 1 ist über eine Haltevorrichtung 9 ein Schlagkopf 10 angebracht. Die Haltevorrichtung 9 besteht aus einer Buchse 11, die auf das zylindrische Ende des Kolbenstangenlagers 5 aufgesetzt und dort durch Schrauben 12 befestigt ist. Am Schlagkopf 10 ist eine Buchse 13 gleichen Durchmessers aufgesetzt und beispielsweise ebenfalls über Schrauben am Schlagkopf befestigt. Auf diese beiden im axialen Abstand 14 voneinander angeordneten Buchsen 11 und 13 ist eine Schrauben-Druckfeder 15 aufgesetzt, deren Enden jeweils mit den Buchsen 11 bzw. 13 verschweißt sind.

Auf der Unterseite 16 des Schlagkopfes 10 ist in einer Ringnut 17 ein Dichtring 18 aus elastisch nachgiebigem Material, beispielsweise aus Gummi oder einem geeigneten Kunststoffmaterial eingesetzt. Die Ringnut 17 besitzt einen solchen Querschnitt und sie ist vorzugsweise am äußeren Rand derart trichterförmig verbreitert, daß beim axialen Zusammendrücken des Dichtringes 18 das dabei elastisch verformte Ringmaterial im wesentlichen voll innerhalb dieser Ringnut 17 aufgenommen wird. Der elastische Dichtring 18 bildet zusammen mit der Unterseite 16 des Schlagkopfes 10 eine kreisrunde Kammer 19, in welche über einen Kanal 20 Leim einführbar ist.

Der Abstand 14 zwischen den beiden Haltebuchsen 11 und 13 und die Länge dieser Buchsen ist so gewählt, daß die konzentrisch in den Buchsen axial verschiebbare Kolbenstange 4 (Schlagstößel) bei vollem Hub in der in den Figuren dargestellten voll ausgefahrenen Stellung der Druckfeder 15 die Oberseite 21 des Schlagkopfes 10 gerade nicht mehr erreicht, damit wird sichergestellt, daß in der voll ausgefahrenen Stellung auf den Schlagkopf kein Schlag durch den Schlagapparat ausgeführt werden kann. Erst wenn das Gerät auf die Oberfläche 22 eines zu bearbeitenden Holzbrettes 23 aufgesetzt wird und durch leichten Druck auf den Schlagzylinder die Feder 15 zusammengedrückt wird und die Oberseite 21 des Schlagkopfes etwa die in Fig. 3 gestrichelt eingezeichnete Stellung 24 erreicht, kann auch das Ende 25 der Kolbenstange die Oberseite 21 des Schlagkopfes erreichen und zwar in einem Bereich seines Arbeitshubes, in welchem er die größte kinetische Energie liefert (oberhalb des Auslaufhubes). In dieser Stellung wird also die maximale Schlagenergie des Schlagapparates auf den Schlagkopf ausgeübt. Das Ende 25 der Kolbenstange ist vorzugsweise abgerundet, auf der Oberseite 21 des Schlagkopfes ist eine dazu passende Mulde ausgebildet. Sämtliche Teile sind vorzugsweise aus nichtrostendem Stahl hergestellt.

Soll mit einem erfindungsgemäßen Gerät beispielsweise ein loses Aststück 29 in ein Holzbrett 23 festgeleimt werden, so wird das Gerät mit dem Schlagkopf 10 zunächst auf die Oberfläche 22 des

Brettes aufgesetzt, so daß der elastische Dichtring 18 das Astloch umschließt. Dann drückt der Benutzer das Gerät mit leichtem Druck nach unten, so daß die Feder 15 zusammengedrückt wird und die Oberseite des Schlagkopfes die Stellung 24 erreicht. Vorher oder gleichzeitig mit diesem axialen Niederdrücken des Gerätes wird über den Kanal 20 aus einem Vorratsbehälter eine solche Menge Leim in die Kammer 19 eingebracht, daß diese voll mit Leim gefüllt ist. Anschließend wird dann durch Betätigen des Auslösehebels 8 der Schlagapparat betätigt, der Kolben 3 wird axial nach unten gedrückt und die Kolbenstange 4 schlägt mit ihrem Ende 25 auf die Oberseite 21 des Schlagkopfes 10 auf. Durch diesen starken Schlagimpuls wird der Schlagkopf 10 axial nach unten in Richtung auf die Oberfläche 22 des Brettes stark beschleunigt und der elastische Dichtring 18 axial zusammengedrückt. Der Hub des Schlagkopfes durch den Schlag beträgt zwar nur einige Millimeter, die jedoch ausreichen, um den in der Kammer 19 eingefüllten Leim tief in den Ringspalt 26 des Aststückes 29 einzupressen. In ähnlicher Weise können auch Haarrisse 27 in der Brettobenseite verleimt werden.

Der Querschnitt und das elastische Material des Dichtringes 18 sind so gewählt, daß dieser Dichtring 18 zwar leicht axial zusammengedrückt werden kann, andererseits aber auch sicherstellt ist, daß der Leim nicht seitlich am Dichtring vorbei radial nach außen gedrückt wird, sondern im wesentlichen nach unten in den Spalt 26. Dies kann einerseits durch entsprechende Querschnittsform des Dichtringes 18 erreicht werden, im einfachsten Fall ist der Dichtring 18 ein einfacher O-Ring, vorzugsweise wird jedoch ein Dichtring 18 mit etwa rechteckigem oder elliptischem Querschnitt benutzt, dessen Querschnitt also in axialer Richtung größer ist als in radialer Richtung. Um das Austreten des Leimes radial nach außen soweit wie möglich zu verhindern sind auch Lippendichtringe geeignet. Ferner kann es von Vorteil sein, die Unterseite des Schlagkopfes 10, also den Kammerboden, mit einem elastisch nachgiebigen Belag abzudecken, um eine Beschädigung der Werkstoffoberseite beim Aufschlagen des Schlagkopfes zu verhindern. Die Kammer 19 kann auch durch eine geeignete von unten auf den Schlagkopf aufgesetzte elastische Kappe gebildet sein, die einstückig sowohl den Dichtring 18 als auch die elastische Abdeckung der Unterseite des Schlagkopfes bildet. Der Dichtring 18 kann auch teilweise aus einem härteren Material bestehen, es ist nur erforderlich, daß er in axialer Richtung beim Schlag des Schlagkopfes elastisch nachgiebig in die Unterseite des Schlagkopfes eingedrückt werden kann.

Für die Zufuhr des Leimes über den Kanal 20 gibt es verschiedene Möglichkeiten. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist seitlich

am Schlagzylinder 1 ein Leimbehälter 30 befestigt, der über ein Rückschlagventil 31 und einen Schlauch 32 mit dem Einlaß 33 des Kanals 20 verbunden ist. Der obere Teil des Leimbehälters 30 ist über eine Druckluftleitung 34 mit einem Druckluft-Steuerventil 35 verbunden, das mit dem Druckluft-Steuerventil des Schlagzylinders 1 funktionell zusammenwirkt. Die Steuerung der Ventile ist so aufeinander abgestimmt, daß beim Betätigen des Auslösehebels 8 zunächst bestimmt durch die am Zeitsteuerventil 35 eingestellte Verzögerungszeit Druckluft über die Leitung 34 dem Leimbehälter 30 zugeführt wird und dadurch eine vorbestimmte Leimmenge durch Druckluft über die Leitung 32 und den Kanal 20 in die Kammer 19 des Schlagkopfes eingepreßt wird und erst anschließend der Schlag ausgelöst wird. Die Zeitverzögerung am Ventil 35 wird je nach Leimart so eingestellt, daß die Kammer 19 jeweils voll mit Leim gefüllt ist, bevor dann anschließend über das Steuerventil 35 die Druckluft den Zylinderräumen des eigentlichen Schlagapparates 1 zugeführt und so der Schlag ausgelöst wird.

Eine andere Möglichkeit für die Steuerung der Leimzufuhr besteht darin, die beim Aufsetzen des Schlagkopfes 10 auf die Oberseite des Brettes herbeigeführte anfängliche axiale Relativverschiebung zwischen Schlagkopf 10 und Schlagzylinder 1 entweder unmittelbar zur Leimzufuhr oder zu deren Steuerung auszunutzen. Wenn beispielsweise im Leimbehälter 30 ein mechanischer Pumpmechanismus eingebaut ist, wie er bei Spritzflaschen üblich ist, so kann durch diese Relativbewegung beim Aufsetzen des Gerätes gleichzeitig über eine entsprechende mechanische Verbindung zwischen Pumpmechanismus und Schlagkopf der Pumpenstößel betätigt und so eine vorbestimmte Menge Leim über den Kanal 20 in die Kammer 19 eingespritzt werden. Diese anfängliche Relativbewegung könnte auch zur Betätigung eines entsprechenden Steuerventils benutzt werden, das beispielsweise mit dem Ventil 35 so funktionell zusammenwirkt, daß Leim nur dann in die Kammer 19 eingespritzt werden kann, wenn der Schlagkopf auf eine Werkstoffoberfläche aufgedrückt wird.

Für größere Anlagen, beispielsweise mit mehreren parallel betriebenen Geräten, kann der Leim auch von einem stationären Leimvorratsbehälter über eine zusätzliche Leitung parallel zur Druckluft dem Gerät zugeführt werden und so am Gerät selbst ein entsprechender Leimbehälter entfallen. Das Rückschlagventil 31 verhindert während des Schlages ein Zurückfließen des Leimes über den Kanal 20.

Die Figuren 4 und 5 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Geräts, bei dem unterhalb des Schlagstößels 4 eines pneumatischen Schlagapparates 1 über eine Schrau-

benfeder 15 ein Schlagkopf 10 begrenzt axial bewegbar angeordnet ist. Das obere Ende der Schraubenfeder 15 ist auf das untere Ende des Zylindergehäuses 2 aufgeschoben, der Schlagkopf 10 ist mit einem entsprechenden Halteabschnitt in das untere Ende der Schraubenfeder 15 eingesteckt. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Leimkammer 19 auf der Unterseite des Schlagkopfes 10 durch einen Gummiring 40 gebildet, der etwa dreieckförmigen Querschnitt besitzt und mit seiner äußeren Ringlippe die Kammer 19 begrenzt. Dieser Gummiring 40 ist auf der Oberfläche eines auswechselbaren Metallringes 41 aufvulkanisiert, der in einem auf den Schlagkopf 10 aufgeschraubten Halter 42 einschraubbar ist. Innerhalb des Schlagkopfes 10 ist eine Kolbenpumpe eingebaut, die aus einem axial verschiebbaren Kolben 43 und einem im Schlagkopf 10 eingesetzten Zylinder 44 besteht. Im Kolben 43 ist ein Stift 45 axial verschiebbar gelagert, sein oberes Ende ist als Ventilkörper 46 ausgebildet, der Leimzuführkanäle 47 verschließt, die am Außenumfang des Stiftes 45 in der diesen Stift 45 aufnehmenden Wand des Kolbens 43 als Längsnuten ausgebildet sind. Diese Längsnuten münden in der Stirnfläche des Kolbens 43, hier sind vorzugsweise zusätzliche radiale Leimzuführnuten ausgebildet. Der Ventilkörper 46 wird durch eine Druckfeder 48 auf die obere Stirnfläche des Kolbens 43 gedrückt, diese Feder 48 dient gleichzeitig zur Vorspannung des Kolbens 43 nach unten. Im voll ausgefahrenen Zustand ragt die Stirnfläche des Kolbens 43 axial über den Rand des Gummiringes 40, bei geschlossenem Ventil 46 ragt außerdem das Ende des Stiftes 45 über die Stirnfläche des Kolbens 43 axial hinaus. Der Leim wird aus dem Vorratsbehälter 30 über einen Schlauch 49 und ein Rückschlagventil 50 dem Pumpenraum 51 zugeführt. Beim Aufsetzen des Geräts auf die Oberfläche eines Brettes wird zunächst der Stift 45 axial entgegen der Feder 48 nach innen gedrückt und damit der Ventilkörper 46 angehoben, so daß die Leimzuführkanäle 47 im Kolben 43 geöffnet werden. Wird dann das Gerät weiter axial nach unten gedrückt, so wird schließlich auch der Kolben 43 entgegen der Federvorspannung axial nach oben bewegt und dadurch wird der Leim aus dem Kolbenraum 51 durch die Kanäle 47 nach unten in den Ringkammerraum 19 zwischen Gummiring 40 und Kolbenende 43 eingedrückt, das Rückschlagventil 50 wird dabei geschlossen. Anschließend wird dann durch Betätigung des Schlagapparates der Schlag auf den Schlagkopf 10 ausgelöst und dadurch der Leim aus dem Ringraum 19 in den Brettspalt gedrückt. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, hierbei mehrere Schläge nacheinander auszuführen, um mit Sicherheit die ganze Leimmenge aus der Ringkammer 19 nach unten auszupressen. Nach dem Abnehmen

des Gerätes wird über die Feder 48 das Ventil 46 wieder geschlossen und der Kolben 43 axial nach unten ausgefahren, hierdurch wird das Rückschlagventil 50 wieder geöffnet und Leim aus dem Vorratsbehälter 30 über den Schlauch 49 in den Pumpenraum 51 angesaugt, so daß das Gerät wieder zur Ausführung des nächsten Leimvorganges bereit ist. Der Schlagkopf 10 besteht wieder aus gehärtetem Stahl während die Kolbenpumpe 43,44 vorzugsweise aus Kunststoff besteht, die einzelnen Pumpenteile können nach Abnahme des Halters 42 leicht ausgewechselt und gereinigt werden.

Das vorzeitige Aufschlagen des Schlagstößels 4 auf die Oberseite des Schlagkopfes 10 vor dem Aufsetzen des Schlagkopfes auf die Brettoberseite 22 wird bei diesem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerätes durch eine zusätzliche Sicherungsstange 58 verhindert, die mit dem Auslösehebel 8 des Schlagapparates 1 so gekoppelt ist, daß erst nach dem Aufsetzen des Schlagkopfes 10 auf die Brettoberseite und damit nach entsprechendem axialen Verschieben der Sicherungsstange 58 nach oben über den Auslösehebel 8 der Schlagapparat 1 betätigt werden kann. Nach dem Abheben des Schlagkopfes 10 von der Brettoberseite wird die Sicherungsstange 58 durch Federkraft sofort wieder axial nach unten gezogen und damit die Druckluftzufuhr zum Schlagapparat 1 unterbrochen, selbst wenn vom Benutzer noch der Auslösehebel 8 betätigt ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß nach dem Abheben des Gerätes von der Brettoberseite sofort die Betätigung des Schlagapparates 1 unterbrochen wird.

Fig. 5 zeigt Einzelheiten einer besonders vorteilhaften Ausbildung des Leimvorratsbehälters. Am Gehäuse des Schlagapparates 1 ist seitlich ein zylindrischer Behälter 52 befestigt, der aus zwei zylindrischen Halbschalen besteht, durch relatives Verdrehen der beiden Halbschalen kann der Behälter geöffnet werden und ein mit Leim gefüllter Beutel 53 eingesetzt werden. Am Leimbeutel 53 ist seitlich ein Mundstück 54 aus Kunststoff befestigt, das in eine seitliche Öffnung 55 des Behälters 52 einsteckbar und dort arretierbar ist. Am Ende des Leimzuführungsschlauches 49 ist ein scharfkantiges Rohrstück 56 aus Kunststoff befestigt, das in das Mundstück 54 einsteckbar ist. Beim Einstecken des Rohrstückes 56 in das Mundstück 54 wird eine Verschlussmembran 57 des Leimbeutels 53 durchstoßen und so die Leimzufuhr aus dem Beutel 53 durch den Schlauch 49 zum Schlagkopf 10 möglich. Damit ist ein einfacher und schneller Ersatz eines leeren Leimbeutels möglich.

Für die Ausbildung der Haltervorrichtung 9 des Schlagkopfes gibt es die verschiedensten Möglichkeiten. Die dargestellten Ausführungsformen mit einer Schraubenfeder besitzen den Vorteil, daß der Schlagkopf nicht nur in axialer Richtung begrenzt

verschiebbar, sondern auch in begrenztem Maße gegenüber der Schlagachse kippbar ist, so daß Unebenheiten auf der Brettoberfläche beim Aufsetzen ausgeglichen werden. Für bestimmte Anwendungsfälle kann es jedoch auch vorteilhaft sein, eine exakte axiale Führung des Schlagkopfes vorzusehen, beispielsweise dadurch, daß die beiden Buchsen 11 und 13 teleskopartig ineinander verschiebbar sind. Die Ausbildung der Haltevorrichtung 9 richtet sich auch nach dem jeweils verwendeten Schlagzylinder.

Patentansprüche

1. Gerät zum Einpressen von Leim in Fugen oder Risse von Holz, insbesondere zum Einleimen von losen Ästen in Holzbretter, **gekennzeichnet** durch einen über eine Haltevorrichtung (9,15) unterhalb des Schlagstößels (4) eines Schlagapparates (1) begrenzt axial bewegbar gehaltenen Schlagkopf (10), der auf seiner auf die Holzoberfläche aufsetzbaren Unterseite (16) eine flache, nach unten offene, durch einen axial nachgiebigen Dichtring (18,40) begrenzte und mit dem einzupressenden Leim füllbare Kammer (19) aufweist und auf dessen Oberseite (21) der Schlagstößel (4) aufschlägt. 15
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet** daß der Schlagapparat (1) ein handelsüblicher pneumatischer Schlaghammer ist. 20
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung (9) eine am einen Ende am Gehäuse (2) des Schlagapparates (1) und am anderen Ende am Schlagkopf (10) befestigte Schraubenfeder (15) ist. 25
4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kammer (19) durch einen auf der Schlagkopf-Unterseite (16) angebrachten Dichtring (18,40) aus elastisch nachgiebigem Material begrenzt ist. 30
5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Dichtring (18) in einer Ringnut (17) auf der Schlagkopf-Unterseite (16) eingesetzt ist. 35
6. Gerät nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Dichtring (40) auf der Unterseite des Schlagkopfes aufvulkanisiert ist. 40
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der einzupressende Leim aus einem Vorratsbehälter (30) über ein Rückschlagventil (31,50) und einen im Schlagkopf (10) ausgebildeten Kanal (20,47) in die Kammer (19) einfüllbar ist. 45
8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Menge des in die Kammer (19) einzufüllenden Leimes über eine Zumeßvorrichtung gesteuert ist. 50
9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zumeßvorrichtung beim axialen Aufsetzen des Gerätes auf die Brett-oberfläche (22) automatisch betätigbar ist. 55
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zumeßvorrichtung eine im Schlagkopf (10) eingebaute Kolbenpumpe (43,44) ist, das freie Ende des Pumpenkolbens (43) nach unten in die Kammer (19) ragt und beim Aufsetzen des Gerätes auf die Brett-oberfläche axial in den Pumpenzylinder einfahrbar und dadurch der im Pumpenraum (51) vorhandene Leim durch einen Kanal (47) im Kolben (43) in die Kammer (19) eindrückbar ist, und beim Heben des Gerätes der Kolben durch eine Feder (48) wieder ausfahrbar und dadurch Leim aus dem Vorratsbehälter (30) in den Pumpenraum (51) ansaugbar ist.
11. Gerät nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß im Pumpenkolben (43) ein den Leimzufuhrkanal (47) verschließendes Ventil (46) angeordnet ist, das durch einen über das Kolbenende axial vorstehenden Stift (45) betätigbar ist.
12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch eine Sicherungseinrichtung (Abstand 14, Sicherungsstange 58), die sicherstellt, daß die Hammerschläge auf die Oberseite (21) des Schlagkopfes (10) erst dann wirksam sind, wenn der Schlagkopf (10) mit seiner Unterseite (16,18,40) auf der Brett-oberseite (22) aufgesetzt ist.
13. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (30) seitlich am Gehäuse des Schlagapparates (1) befestigt ist.
14. Gerät nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Leim in einem Beutel (53) aus Kunststoff-Folie abgefüllt ist, der in ein am Schlagapparat (1) befestigtes Gehäuse (52) einsetzbar ist, wobei der Leim aus dem Beutel (53) über ein in den Beutel einsteckbares Steckrohr (56) abziehbar ist.

15. Gerät nach Anspruch 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steckrohr (56) über einen Schlauch (49) und ein Rückschlagventil (50) mit dem Pumpenraum (51) der Zumeßvorrichtung (43,44) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

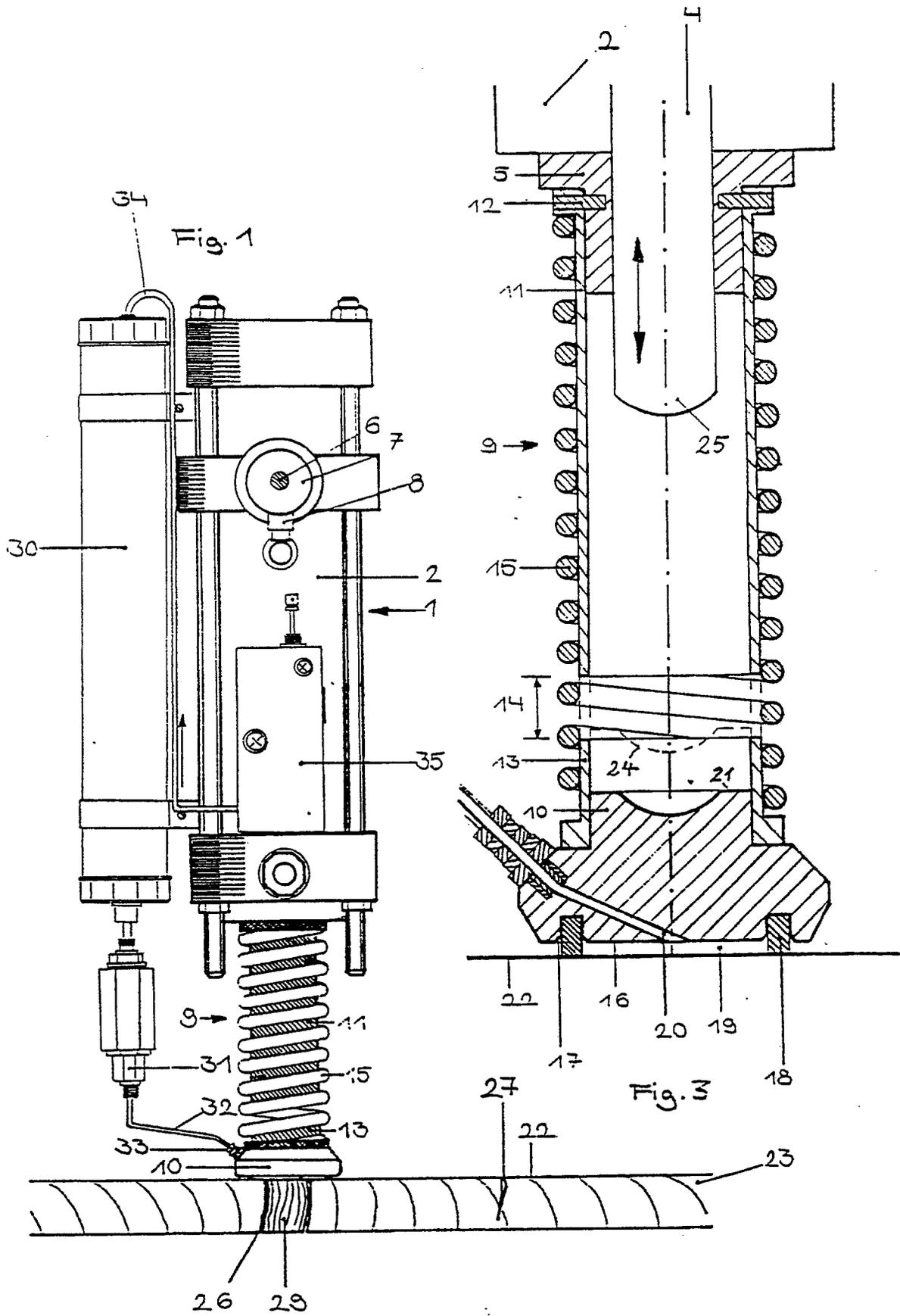
40

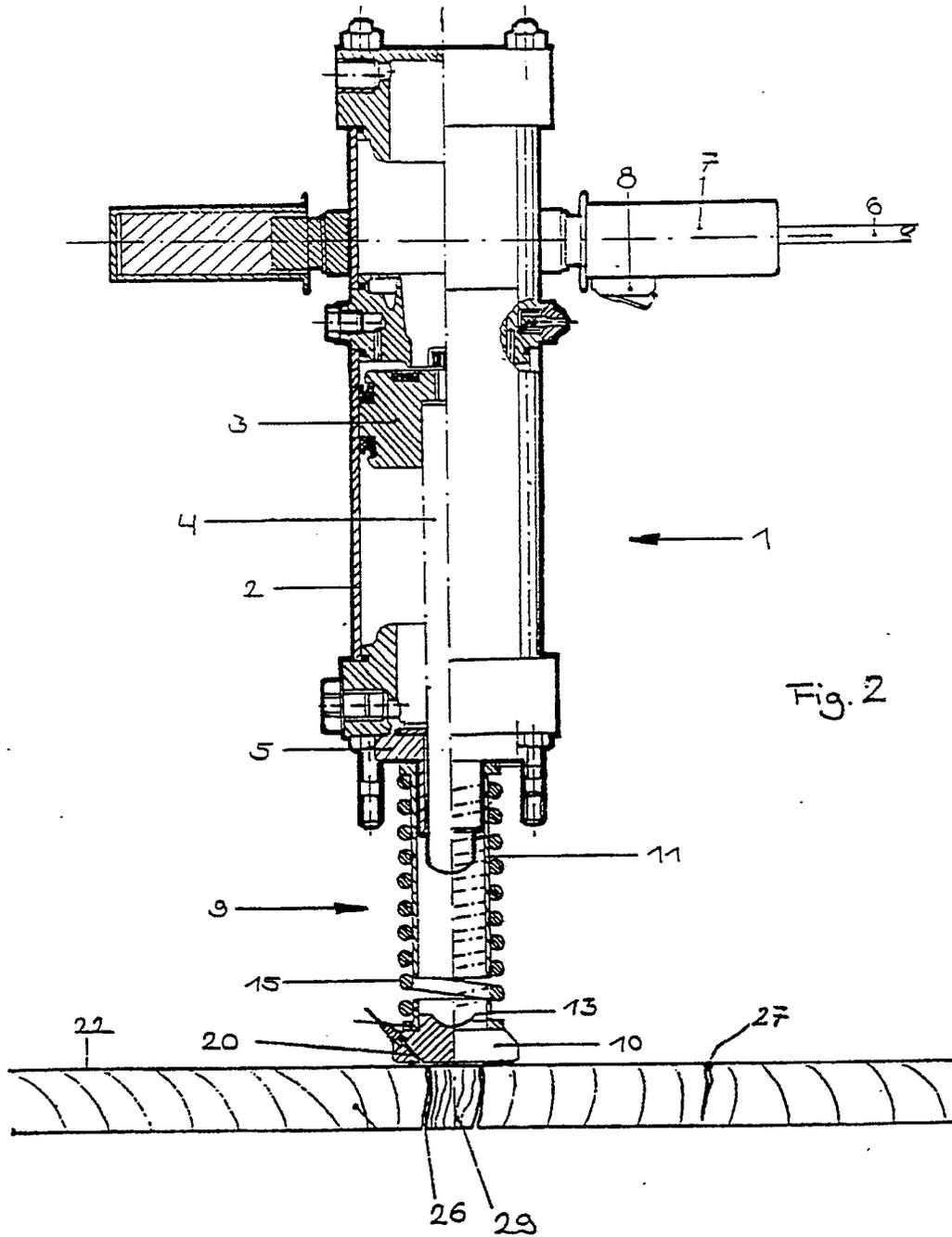
45

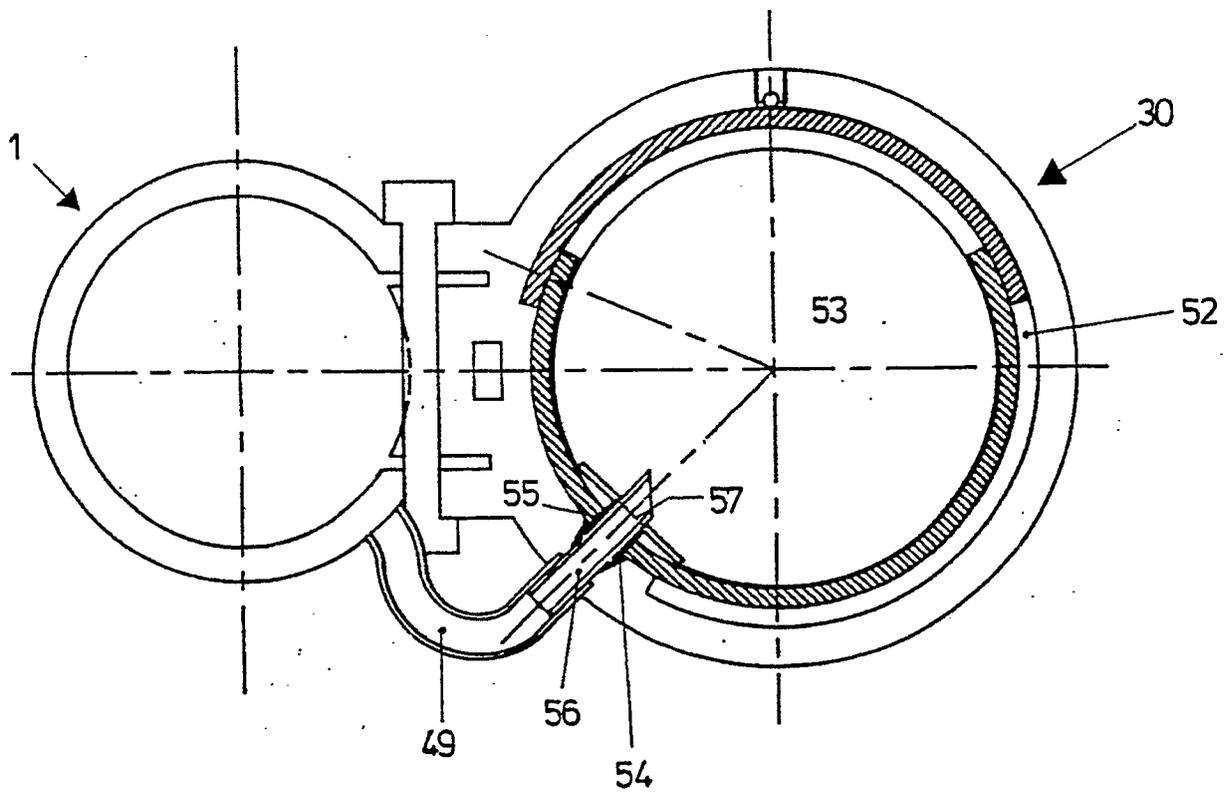
50

55

7







SCHNITT I - I

Fig.5