

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88106208.7**


 Int. Cl.⁴ **A43D 25/06**


 Anmeldetag: **19.04.88**


 Priorität: **16.06.87 DE 3720015**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.88 Patentblatt 88/52


 Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT


 Anmelder: **Funck, Herbert, Dr.-Ing.**
Am Wasserbogen 43
D-8032 Gräfelfing-Lochham(DE)


 Erfinder: **Funck, Herbert, Dr.-Ing.**
Am Wasserbogen 43
D-8032 Gräfelfing-Lochham(DE)


 Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz**
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

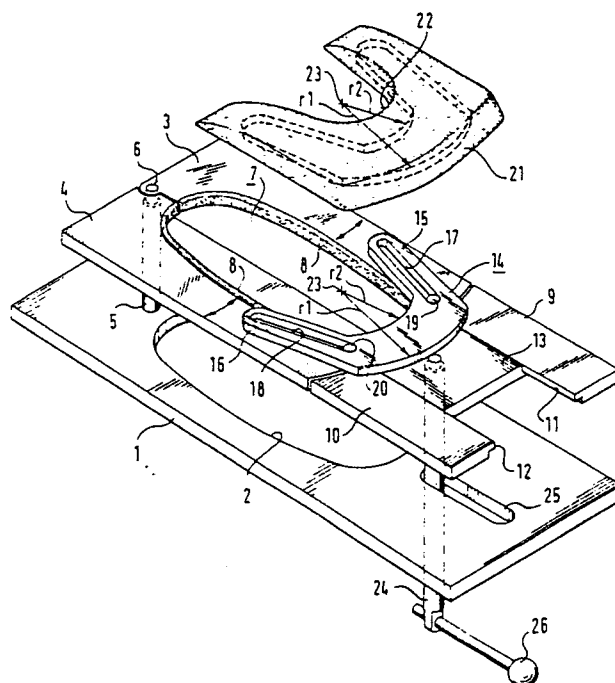
Halterung für einen Schuh in einer Sohlen-Klebpresse.


 Die Erfindung betrifft eine Halterung für einen Schuh in einer Sohlen-Klebpresse, bestehend aus einer ortsfesten stabilen Tragplatte 1 mit einer Aufnahmeöffnung 7 für den aufgeleisteten Oberschuh und aus einem plattenförmigen Einsatz, der eine der Kontur des aufgeleisteten Oberschuhs angepaßte Öffnung mit ggf. gepolstertem Rand aufweist.

Um eine technisch einfache und schnelle Anpassung der Halterung an unterschiedliche Schuhgrößen- und -formen zu erzielen, enthält gemäß der Erfindung der plattenförmige Einsatz 2 die Aufnahmeöffnung 7 seitlich begrenzende plattenförmige Flügel 3, 4 und einen zwischen beiden Flügeln in der Längsachse bewegbaren Schieber 13, 14, der die Aufnahmeöffnung 7 an einem Ende begrenzt und über Schrägführungen 17, 18, 19, 20 mit beiden Flügeln derart verbunden ist, daß seine Verschiebewegung in eine seitliche Ausstell- bzw. Zustellbewegung der beiden Flügel 3, 4 umgesetzt wird. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein besonders zweckmäßiger Stellantrieb für eine derartige Schuh-Halterung, der mehrere nebeneinander angeordnete Zylinder-Einheiten von unterschiedlich großem Hubweg aufweist, die über gesteuerte Ventile an eine Druckmittelversorgung angeschlossen sind, wobei die Kolbenstange der jeweils vorgeordneten Zylinder-Einheit mit dem bewegbaren Gehäuse einer nachgeordneten Zylinder-Einheit über je eine Traverse verbunden ist und der Kolben der

letzten Zylinder-Einheit am Schieber der Schuh-Halterung angreift.

Fig. 1



Halterung für einen Schuh in einer Sohlen-Klebepresse

Die Erfindung betrifft eine Halterung für einen Schuh in einer Sohlen-Klebepresse, bestehend aus einer ortsfesten stabilen Tragplatte mit einer Aufnahmeöffnung für den aufgeleisteten Oberschuh und aus einem plattenförmigen Einsatz.

Zum Ankleben von Schuhsohlen auf die Bodenfläche von aufgeleisteten Oberschuhen werden in der Regel spezielle Klebpressen verwendet, wie sie z. B. in den DE-OS 33 38 731, EP-A-84 110 beschrieben sind. Diese bekannten Klebpressen enthalten eine plattenförmige Schuhaufgabe, in deren ggf. seitlich mit einem Polsterrand versehene Öffnung ein aufgeleisteter Oberschuh mit nach oben weisender Bodenfläche eingelegt wird. Nach Auflegen der zuvor mit einem Klebemittel beschichteten Sohle wird eine Preßhaube auf den Schuh abgesenkt, deren Unterseite von einer weichelastischen Membran begrenzt wird. Durch Einleiten von Druckluft in diese Preßhaube wird die Laufsohle gegen die Bodenfläche des Oberschuhs fest angedrückt und verklebt. Dabei beaufschlagt die weichelastische Membran nicht nur die Schuhsohle, sondern legt sich auch seitlich um den aus der Auflageplatte hervorstehenden Teil des Oberschuhs. Weitere Abschnitte der Membran drücken gegen die seitlichen Oberflächen der Schuhaufgabeplatte. Die Aufnahmeöffnung in dieser Auflageplatte oder in auswechselbaren Einsätzen muß genau an die Kontur des jeweiligen Oberschuhs angepaßt sein, weil sonst die weichelastische Membran während des Klebevorganges in die spaltförmigen Zwischenräume zwischen dem Oberschuh und dem Rand der Öffnung hineingedrückt wird, was zu Beschädigungen und ggf. zur Zerstörung der Membran führt, was Betriebsunterbrechungen zur Folge hat. Für einen rentablen Betrieb derartiger Pressen ist daher eine möglichst genaue Anpassung der Aufnahmeöffnungen in den Halterungen bzw. Auflageplatten in Länge und Breite an die Größe des zu verpressenden Schuhs von ausschlaggebender Bedeutung. Um alle Schuhgrößen und -typen auf der gleichen Klebepresse bearbeiten zu können, wurden bisher austauschbare Aufnahmeplatten oder Platteneinsätze mit verschiedenen Öffnungsgrößen verwendet, die entweder einzeln von Hand ausgewechselt oder - wie in der DE-Patentanmeldung P 36 00 844.3 vorgeschlagen - aus einem seitlich neben der Klebepresse angeordneten Magazin motorisch in die jeweilige Klebepresse ein- und ausgebaut werden können. Nachteilig bei dieser bisherigen Technik sind die relativ hohen Investitionskosten für die verschiedenen Aufnahmeplatten, die insgesamt beträchtlichen Totzeiten für die verschiedenen Wechselvorgänge sowie schließlich die fehlende oder

komplizierte Möglichkeit, die Wechselvorgänge automatisch durchzuführen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine die Nachteile des Standes der Technik überwindende Halterung für einen Schuh in einer Sohlen-Klebepresse zu schaffen, die das Verkleben aller gängigen Schuhgrößen in einer Klebepresse ohne Wechselvorgänge ermöglicht.

Der Grundgedanke bei der erfindungsgemäßen Halterung liegt in der besonderen Anordnung von gegeneinander bewegbaren Einzelteilen, welche die Aufnahmeöffnung für den Schuh begrenzen und mit denen sich durch ihre aufeinander abgestimmten Bewegungen die Aufnahmeöffnung des Schuhs so verstellen läßt, daß unterschiedlich große Schuhe in der gleichen Halterung verklebt werden können, ohne daß sich Spalträume zwischen dem Schuh und den ggf. gepolsterten Begrenzungsrandern der Öffnungen bilden, in welche die Membran während des Klebevorganges hineingedrückt wird. Die Bewegungen der Einzelteile der Halterung sind so miteinander verknüpft, daß durch eine Linearbewegung des Schiebers eine seitliche Zustellung oder Aufweitung der beiden plattenförmigen Seitenflügel erfolgt. Erreicht wird diese Verknüpfung mit Hilfe von Schrägführungen zwischen dem Schieber und den Seitenflügeln. Der Begriff Schrägführungen umfaßt dabei auch Bewegungsabläufe der einzelnen Bauteile, die z.B. durch Nockenbahnen, Exzenter, Kurbeln od. dgl. von einem Bauteil zum anderen übertragen werden. Die notwendige Variation der Plattenöffnung in Länge und Breite für kleine und große Schuhe wird mit Hilfe des in Längsrichtung verschiebbaren vorderen Abschlußteils erreicht, das in Form eines Schiebers ausgebildet ist und zweckmäßig über kullissenartige Führungen die beiden querbewegbaren Seitenflügel so antreibt, daß Verschiebewebewegungen des Abschlußteils in einer Richtung zu einem Verkürzen und Verschmälern der Aufnahmeöffnung und in der Gegenrichtung zu deren Verlängern und Verbreitern führen.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung sind die Innenränder der beiden Seitenschwenkflügel von einem durchgehenden elastischen Dichtungswulst eingefast, dessen Höhe die Wandstärke der Schwenkflügel nicht übersteigt.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß der vordere längsverschiebbare Abschlußteil (Schieber) von einem oberen hufeisenförmigen Polsterteil abgedeckt ist, an dem sich die Spitze des zu verklebenden Schuhs unter dem Preßdruck abstützt. Dieses hufeisenförmige Polsterteil ist gegenüber dem Abschlußteil vorteilhafterweise seitlich geringfügig ver-

schiebbar und kann kleinere Schwenkbewegungen um einen rückwärts liegenden Drehpunkt ausführen.

Der als Schieber ausgebildete Abschlußteil weist zweckmäßig einen vertikal nach unten abstehenden Zapfen auf, der ein Langloch in der ortsfesten Tragplatte durchragt und an dem ein Handhebel für die manuell ausgeführten Verschiebewegungen angebracht ist.

Der Antrieb des verschiebbaren Abschlußteils (Schieber) kann auch mit Hilfe von elektrischen, elektromechanischen oder pneumatischen LinearMotoren erfolgen, die - ggf. über geeignete Getriebe - am Schieber angreifen.

Die erfindungsgemäße Halterung bietet gegenüber den herkömmlichen Aufnahmeplatten erhebliche Vorteile, da ein Austausch der Platten entfällt und die jeweilige Plattenöffnung von Hand und oder durch ferngesteuerte Antriebseinrichtungen sehr schnell an die Größe des aufgelegten Schuhs - stufenlos oder entsprechend der jeweiligen Schuhgrößen-Nummer - angepaßt werden kann.

Zur Verstellung der erfindungsgemäßen Halterung mit Hilfe von Stellantrieben steht nur die Unterseite der Tragplatte für die Anbringung der einzelnen Stellmotoren zur Verfügung, und zwar hier nur ein relativ kleiner Einbauraum im vorderen Drittel der Tragplatte innerhalb des Preßtisches. Demzufolge ist es notwendig, daß die verwendeten Stellantriebe entsprechend kleine Außenabmessungen haben.

Ein zum Verstellen der Schuhhalterung in einer Sohlen-Klebepresse besonders geeigneter Stellantrieb enthält gemäß der Erfindung mehrere nebeneinander angeordnete Zylinder-Einheiten von unterschiedlich großen Hubwegen, die über gesteuerte Ventile an eine Druckmittelversorgung angeschlossen sind, wobei die Kolbenstange jeder vorgeordneten Zylinder-Einheit mit dem bewegbaren Gehäuse einer nachgeordneten Zylinder-Einheit über je eine Traverse verbunden ist und der Kolben der letzten Zylinder-Einheit an dem verstellbaren Abschlußglied (Schieber) der Schuhhalterung angreift.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung dieses Stellantriebes sind die Hubwege von insgesamt drei Zylinder-Einheiten im Verhältnis von 1 : 2 : 4 aufgeteilt, wobei die jeweiligen Hubwege z. B. 10, 20 und 40 mm betragen. Durch diese Anordnung ergeben sich insgesamt 8 verschiedene stabile Endlagenpositionen durch einzelnes und oder kombiniertes Betätigen der drei Zylinder-Einheiten. Im Hinblick auf die möglichst geringen Gesamtabmessungen des Stellantriebes besitzt bei einer derartigen Anordnung der Zylinder-Einheiten die mittlere einen kürzeren Hub und einen größeren Durchmesser als die beiden seitlich daneben angeordneten

Zylinder-Einheiten, von denen jede zweckmäßigerweise zwei symmetrisch zur Längsachse positionierte Druckmittelzylinder umfaßt. Der mittlere Zylinder mit dem größeren Kolbendurchmesser ist zweckmäßigerweise in der Symmetrieachse montiert, wobei sein Gehäuse mittig an einer Quertraverse angreift, an deren beiden Enden die Gehäuse der beiden Druckmittelzylinder mit dem nächst größeren Hubweg mit ihrer vorderen Stirnseite montiert sind.

Die Kolbenstangen dieser beiden Druckmittelzylinder greifen an einer weiteren Quertraverse an, an deren Enden die Gehäuse der beiden Druckmittelzylinder mit dem größten Hubweg stirnseitig montiert sind, wobei die Kolbenstangen dieser beiden außen liegenden Zylinder an dem Verstellglied der Schuhhalterung, d. h. an dem die Kulisser tragenden Schieber, angreifen.

Für einen derartigen Stellantrieb wird eine besonders geeignete Steuerung vorgeschlagen, die für jede Zylinder-Einheit ein pneumatisches, einseitig luftgesteuertes 5/2-Wegeventil enthält, wobei durch eine Kombination von mehreren Rückschlagventilen am Steueranschluß jedes dieser 5/2-Wegeventile jede Zylinder-Einheit einzeln oder in Kombination mit einer oder allen anderen Zylinder-Einheiten aktiviert werden kann.

Für eine programmierbare Ansteuerung und Bestätigung der einzelnen Zylinder-Einheiten ist eine Ausführung besonders geeignet, bei welcher die Steuerkontakte der 5/2-Wegeventile nach einer binären Codierungsliste von der programmierbaren Steuereinheit der Klebepresse betätigt werden.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben:

Es zeigen:

Fig. 1 eine Schuh-Halterung für eine Klebepresse in perspektivischer Explosionsdarstellung;

Fig. 2 einen Stellantrieb für insbesondere die Schuhhalterung nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung;

Fig. 3 den Stellantrieb nach Fig. 2 mit seiner Steuerung im Blockschaltbild.

Die in Fig. 1 dargestellte Halterung enthält eine formsteife Tragplatte 1, die im Gestell oder Ständer einer - nicht dargestellten - Schuh-Klebepresse befestigt ist und eine mittige Öffnung 2 aufweist, deren Größe die Abmessungen eines Schuhs maximaler Größe übertrifft. Auf dieser Tragplatte sind zwei plattenförmige Schwenkflügel 3, 4 um einen Stehbolzen 5 seitlich schwenkbar gelagert, der in der Längsmittelachse in der Tragplatte 1 befestigt ist und in eine entsprechende Lageröffnung 6 der beiden Schwenkflügel 3, 4 eingreift. Jeder Schwenkflügel 3, 4 hat einen inneren Ausschnitt, die gemeinsam eine Schuhaufnahmeöffnung 7 begrenzen. Die Randkanten der beiden

Schwenkflügel 3, 4 sind mit einem durchgehenden Polsterstreifen 8 versehen, dessen Höhe zumindest der Wandstärke der beiden Schwenkflügel entspricht. In Fortsetzung der beiden Schwenkflügel 3, 4 sind zwei Führungsplatten 9, 10 auf der Tragplatte 1 mit seitlichem Zwischenabstand montiert, die an ihren inneren Längskanten Führungsflächen 11, 12 für einen plattenförmigen Schieber 13 aufweisen, der ein in der Längsachse verschiebbares Abschlußglied für die Öffnung 7 darstellt und mit einer plattenförmigen Kulisse 14 fest verbunden ist, die die Form eines liegenden U mit schrägen Schenkeln 15, 16 hat. In beiden Schenkeln 15, 16 ist je ein schräg zur Längsachse verlaufendes Langloch 17, 18 ausgebildet, in dem je ein am Ende eines der Seitenflügel 3, 4 befestigter Stehbolzen 19, 20 eingreift und geführt ist. Diese Kulisse 14 wird von einem hufeisenförmig geformten Polsterstück 21 überdeckt, dessen Ausschnitt 22 zur Aufnahme und Abstützung eines in die Öffnung 7 eingelegten aufgeleisteten Oberschuhs dient. Das Polsterstück 21 ist seitlich gegenüber der Kulisse geringfügig verschiebbar und kann in engen Grenzen um einen Mittelpunkt 23 Schwenkbewegungen ausführen.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführung ist an der Unterseite des Schiebers 13 ein Stehbolzen 24 befestigt, der in einem Langloch 25 in der Tragplatte 1 in deren Längsrichtung verschiebbar geführt ist und an seinem Ende einen Handgriff 26 trägt.

Die vorstehend beschriebene Halterung funktioniert wie folgt:

Zum Verstellen der Schuh-Aufnahmeöffnung 7 von einer Schuhgröße auf eine andere wird lediglich der Handgriff 26 und damit der Schieber 13 gegenüber der Tragplatte 1 um einen gewünschten Betrag verschoben. Dabei wird die Kulisse 14 vom Schieber 13 mitgenommen und die in ihren beiden Schenkeln ausgebildeten Schrägführungen bewirken eine in Richtung der beiden eingezeichneten Doppelpfeile verlaufende Spreizbewegung der beiden Seitenflügel 3, 4. Die Schrägung der beiden Schenkel 15, 16 bzw. der Langlöcher 17, 18 ist so getroffen, daß die seitliche Aufweitbewegung der beiden Schwenkflügel 3, 4 genau auf die der jeweiligen Schuhgröße entsprechende Längsbewegung der Kulisse 14 und ihres Polsterstücks 21 abgestimmt ist.

Der in Fig. 2 dargestellte Stellantrieb ist für eine fernbetätigte Verstellung der Halterung nach Fig. 1 besonders geeignet, da mit ihm der Schieber 13 bei den zur Verfügung stehenden geringen Platzverhältnissen in insgesamt 8 verschiedene Positionen verstellt werden kann. Der dargestellte Stellantrieb enthält insgesamt drei Zylinder-Einheiten 30, 31a, 31b und 32a, 32b, wobei die zentrale Zylinder-Einheit 30 aus einem einzigen Druckmit-

telzylinder besteht, dessen Gehäuse mit seiner Stirnseite mittig an einer ersten Traverse 33 befestigt ist und dessen Kolbenstange 34 über das Bauteil 35 mit dem Schieber 13 verbunden ist. Dieser zentrale Druckmittelzylinder 30 kann auch in umgekehrter Position angeordnet werden, wobei dann seine Kolbenstange 34 an der Traverse 33 und sein Gehäuse an einem ortsfesten Bauteil befestigt sind. Die zweite Zylinder-Einheit 31 besteht aus zwei Druckmittelzylindern 31a, 31b, die seitlich neben dem zentralen Druckmittelzylinder 30 angeordnet und mit ihrer in Fig. 2 linken Gehäusestirnfläche an der Traverse 33 montiert sind. Der Hubweg der Kolbenstangen 36a, 36b dieser beiden Druckmittelzylinder 31a, 31b ist größer und ihr Zylinder-Durchmesser ist kleiner als der Hubweg bzw. der Durchmesser des zentralen Druckmittelzylinders 30. Die beiden Kolbenstangen 36a, 36b der Druckmittelzylinder 31a, 31b sind an einer zweiten Traverse 37 befestigt.

Die dritte Zylinder-Einheit enthält ebenfalls zwei Druckmittelzylinder 32a, 32b, die seitliche außerhalb der beiden Druckmittelzylinder 31a, 31b der zweiten Zylindereinheit angeordnet und mit den Stirnflächen ihrer Gehäuse an der zweiten Traverse 37 befestigt sind. Die Kolbenstangen 38a, 38b dieser beiden Druckmittelzylinder 32a, 32b durchragen die Traverse 37 und sind an einer dritten Traverse 39 befestigt, die mit der Tragplatte 1 starr verbunden ist. Der Hubweg der beiden Druckmittelzylinder 32a, 32b ist größer als der Hubweg der Druckmittelzylinder 31a, 31b der zweiten Zylinder-Einheit. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel stehen die Hubwege der ersten, zweiten und dritten Zylinder-Einheit 30, 31, 32 in einem Verhältnis von 1 : 2 : 4 und betragen 10, 20 und 40 mm. Die drei Zylinder-Einheiten können einzeln oder in einer gewünschten Reihenfolge gemeinsam mit Druckmittel beaufschlagt werden, was eine entsprechende Addition der jeweiligen Hubwege und eine entsprechende Größe des Verschiebeweges des Schiebers 13 ergibt.

In Fig. 3 ist eine pneumatische Steuerung zusammen mit einem Stellantrieb gemäß Fig. 2 schematisch dargestellt. Ein Stellungs-Drehschalter 40 kann von Hand in eine der auf einer Scheibe 41 dargestellten Positionen 0 bis 7 verdreht werden, die unterschiedliche Schuh-Größen kennzeichnen. Je nach der gewünschten Schalterstellung wird eines oder mehrere von drei 2 5-Wegeventilen 43, 44, 45 über entsprechende Steuerdruckleitungen von einer zentralen Steuerdruckleitung 42 mit einem Vorsteuerdruck beaufschlagt. Jedem dieser Wegesteuerventile 43, 44, 45 sind je zwei Rückschlagventile in den jeweiligen Vorsteuer-Druckleitungen zugeordnet. Jedes Wegesteuerventil 43, 44, 45 ist mit entsprechenden Eingangs- und Ausgangsanschlüssen je einer der drei Zylinder-

Einheiten 30, 31a, b, 32a, b über gesonderte Druckleitungen verbunden, so daß jede Zylinder-Einheit mit Arbeitsdruckmittel aus einer Druckmittelversorgung 48 beaufschlagt werden kann.

Zur elektro-pneumatischen Steuerung können die Wege-Steuerventile 43, 44, 45 auch elektromotorisch von einer Programmsteuereinheit angesteuert werden, deren Codier-Schema 50 im linken Teil der Fig. 3 dargestellt ist.

Ansprüche

1. Halterung für einen Schuh in einer Sohlen-Klebpresse, bestehend

- aus einer ortsfesten stabilen Tragplatte mit einer Aufnahmeöffnung für einen aufgeleisteten Oberschuh und

- aus einem plattenförmigen Einsatz, der eine der Kontur des aufgeleisteten Oberschuhs angepaßte Öffnung mit ggf. gepolstertem Rand aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der plattenförmige Einsatz (2) die Aufnahmeöffnung (7) seitlich begrenzende plattenförmige Flügel (3, 4) und einen zwischen beiden Flügeln (3, 4) in der Längsachse bewegbaren Schieber (1, 2) enthält, der die Aufnahmeöffnung (7) an einem Ende begrenzt und über Führungen (17, 18; 19, 20) mit beiden Flügeln (3, 4) derart verbunden ist, daß seine Verschiebewegung in eine seitliche Auslenkbewegung der beiden Flügel (3, 4) umgesetzt wird.

2. Halterung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Flügel (3, 4) um einen in der Längsachse vor der Aufnahmeöffnung (7) angeordneten gemeinsamen Lagerzapfen (6) auf der Tragplatte (1) schwenkbar gelagert sind.

3. Halterung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schieber aus einem in Längsführungen (11, 12) an der Tragplatte (1) geführten Abschlußteil (1) und aus einer mit diesem Abschlußteil (1) fest verbundenen Kulissee (2) besteht, die über die Schrägführungen (17 bis 19) mit beiden Flügeln (3, 4) verbunden ist.

4. Halterung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kulissee (14) als U-förmige Formplatte ausgebildet ist, deren schräge Schenkel (15, 16) Langlöcher (17, 18) zur Aufnahme je eines auf einem Flügel (3, 4) befestigten Führungszapfens (19, 20) aufweisen.

5. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf dem Schieber (1, 2) ein hufeisenförmiges Polsterteil (21) angeordnet ist.

6. Halterung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Polsterteil in Grenzen seitlich bewegbar und schwenkbar auf der Kulissee (14) angeordnet ist und zumindestens deren vorderen Rand überdeckt.

7. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Schieber (13, 14) ein Stellantrieb angreift.

8. Halterung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Stellantrieb ein ferngeteuerter Motorantrieb ist.

9. Stellantrieb zum Verstellen der Halterung eines Schuhs in einer Sohlen-Klebpresse

gekennzeichnet durch

mehrere nebeneinander angeordnete Zylinder-Einheiten (30, 31a, 31b, 32a, 32b) von unterschiedlich großem Hubweg, die über gesteuerte Ventile (43, 44, 45) an eine Druckmittelversorgung (48) angeschlossen sind,

wobei die Kolbenstange jeder vorgeordneten Zylinder-Einheit (30 bis 32) mit dem bewegbaren Gehäuse einer nachgeordneten Zylinder-Einheit (31, 32) über je eine Traverse (37; 39) verbunden ist und der Kolben (38a, 38b) der letzten Zylinder-Einheit (32a, 32b) an dem Schieber (13) der Schuhhalterung angreift.

10. Stellantrieb nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Hubwege von insgesamt drei Zylinder-Einheiten (30, 31, 32) im Verhältnis von 1 : 2 : 4 aufgeteilt sind.

11. Stellantrieb nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zylinder-Einheiten (31, 32) mit den längeren Hubwegen aus je zwei synchron betriebenen Druckmittelzylindern bestehen und daß die Zylinder-Einheit (30) mit dem kürzesten Hubweg einen größeren Kolbendurchmesser besitzt.

12. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

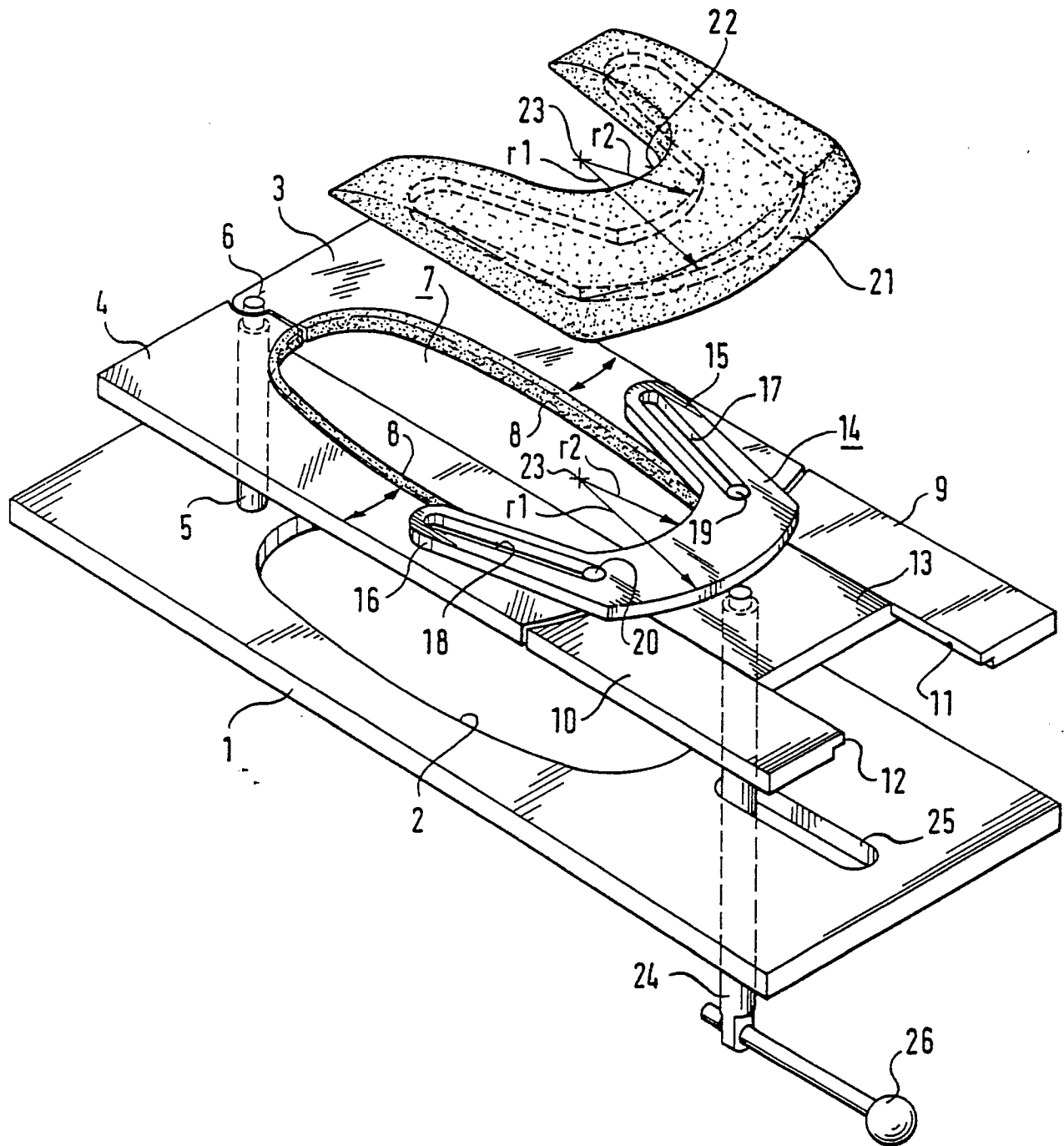
daß jeder Zylinder-Einheit (30, 31, 32) ein pneumatisches 5/2-Wegeventil (43, 44, 45) zugeordnet ist, wobei in den Steuerdruckleitungen jedes dieser 5/2-Wegeventile je zwei Rückschlagventile (46, 47) vorgesehen sind.

13. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeder Zylinder-Einheit (30, 31, 32) je ein einseitig elektromagnetisch gesteuertes 5/2-Wegeventil zugeordnet ist, denen codierte Steuersignale einzeln oder in beliebiger Kombination aus einer Programmsteuerung (50) zuführbar sind.

Fig. 1



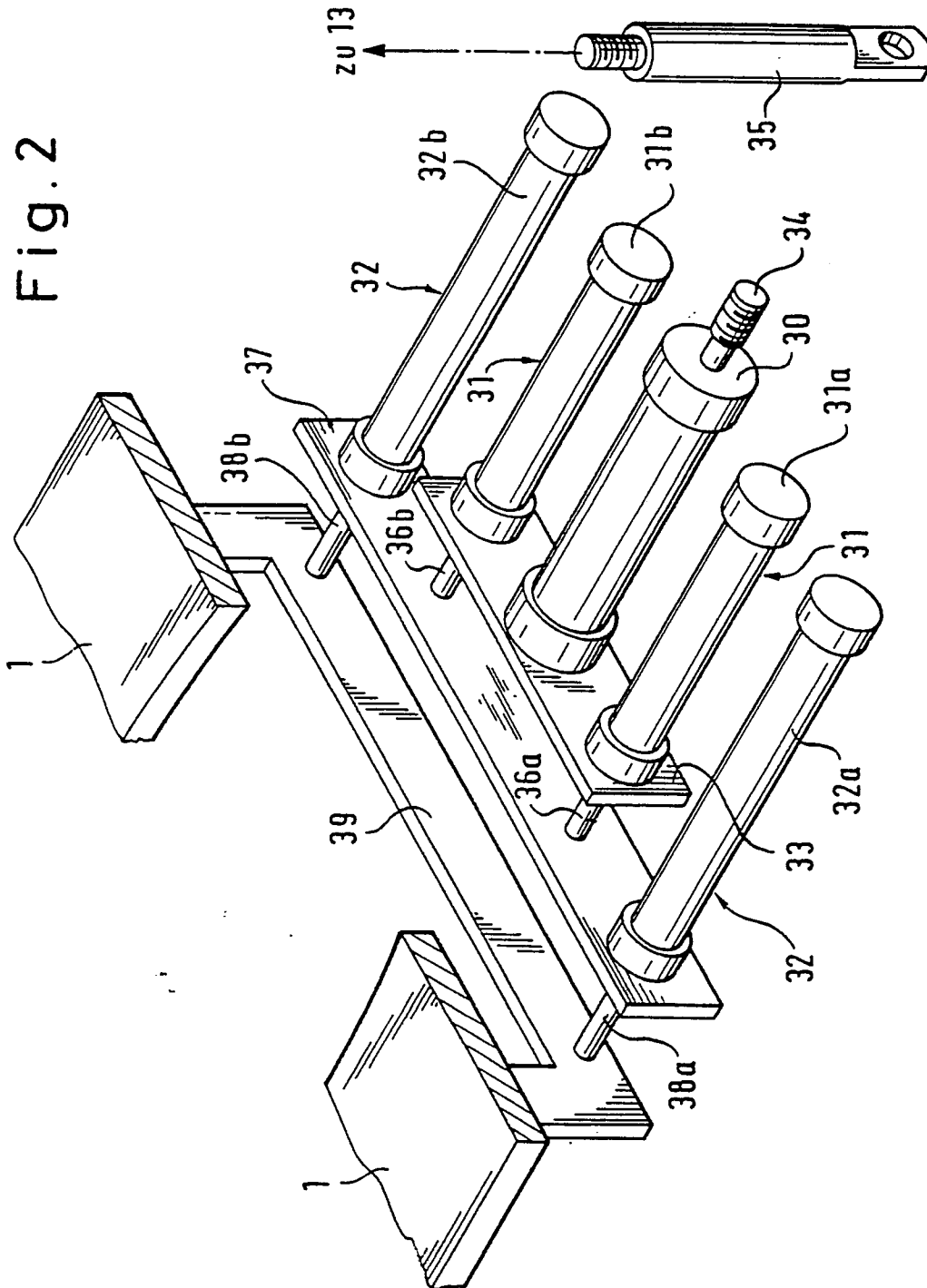


Fig. 3

