



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **390 169 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 6080/79

(51) Int.Cl.⁵ : **A41H 37/10**

(22) Anmeldetag: 14. 9.1979

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1989

(45) Ausgabetag: 26. 3.1990

(30) Priorität:

17.11.1978 SE 7811869 beansprucht.
18. 1.1979 SE 7900444 beansprucht.
5. 3.1979 SE 7901967 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

BENGT PETERSSON NEW PRODUCTS INVESTMENT AB
S-436 00 ASKIM (SE).

(56) Entgegenhaltungen:

DE-AS2051532 DE-OS2456150

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN VON GEGENSTÄNDEN, WIE KNÜPFEN OD.DGL., AN
TEXTILMATERIAL

AT 390 169 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befestigen von Gegenständen, wie Knöpfen od. dgl., an Textilmaterial, wobei der Gegenstand aus Kunststoff besteht und einen an einer Seite des Textilmaterials anzuordnenden Körper und einen Fortsatz aufweist, der sich zumindest teilweise durch das Textilmaterial erstreckt und an der dem Körper gegenüberliegenden Seite des Textilmaterials zu einem Kopf verformbar ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Das herkömmliche Verfahren zum Befestigen von Gegenständen, wie Knöpfen, Haken, Ösen od. dgl. Kurzwaren, an Stoffen oder auch Kunststofffolien durch Annähen hat mehrere Nachteile. So ist der Nähvorgang verhältnismäßig kompliziert und benötigt bei der modernen Serienfertigung nahezu unannehmbar lange Arbeitszeiten. Desgleichen ist das Annähen von Hand aus eine mühsame und zeitraubende Arbeit. Es sind daher schon zahlreiche Anstrengungen unternommen worden, um andere Wege zur Befestigung von Knöpfen od. dgl. zu finden. Z. B. ist bekannt, einen Knopf od. dgl. in zwei Teilen herzustellen, die dann mit Hilfe eines durch den Stoff dringenden Stiftes verbunden werden, wie dies etwa der US-PS 3,360.835 entnehmbar ist.

Allerdings ergibt sich in Verbindung mit derartigen Knöpfen, daß die Erzielung eines rationellen und einfachen Arbeitsvorganges schwierig ist, weil die gegenseitige Anordnung der beiden Knopfteile an der richtigen Stelle an beiden Stoffseiten schwierig ist. Der Zusammenschluß der beiden Knopfteile hat auch den Nachteil hoher Herstellungskosten infolge des Zeitaufwandes und der Begrenzung hinsichtlich Größe und Gestaltung. Knöpfe und dergleichen Kurzwaren dieser bekannten Art haben daher in der Bekleidungsindustrie nur beschränkte Anwendung gefunden und auch bloß in Verbindung mit schweren Kleidungsstücken, wie Arbeitskleidung.

Zwecks Erzielung eines einfacheren und kleineren Knopfes ist als Alternative auch schon vorgeschlagen worden, den Knopf aus Kunststoff mit einem Fortsatz auszugestalten, der den Stoff durchdringen kann und dann zu einem Kopf verformt wird (CH-PS 411.427 oder GB-PS 1,229.119). Zur Verformung des Fortsatzes ist die Anwendung von Wärme und Druck vorgesehen. Allerdings zieht dies gewisse Schwierigkeiten nach sich. Z. B. besteht bei der Verformung mittels Wärme die Gefahr der Überhitzung und in der Folge des Schmelzens oder Transformation des Kunststoffes, so daß Brüche auftreten. Geschmolzener Kunststoff haftet dann am Verformungswerkzeug, und der Kopf wird nur unvollständig ausgebildet. Eine mechanische Verformung unter Druck hat ebenfalls die Gefahr von Brüchen in sich, so daß der Kopf meistens unvollständig ausgeformt wird. Bekannt ist auch, daß das sogenannte Erinnerungsvermögen der Kunststoffe dazu führt, daß der Kunststoffteil nach einiger Zeit zumindest teilweise in seinen Ausgangszustand zurückkehrt.

Die meisten Kleidungsstücke sind mit mehreren Knöpfen versehen, die in vorbestimmter Weise angeordnet sind, z. B. bei Hemden in einer Reihe, denen zum Zuknöpfen Knopflöcher zugeordnet sind, welche in der gleichen Weise angeordnet sind. In diesem Zusammenhang sind unter Knopflöchern auch Ösen oder Schleifen zu verstehen, die vom Stoffrand abstehen.

Ein derartiger Knopfverschluß stellt wegen der zur Herstellung aufzuwendenden Arbeit einen erheblichen Kostenanteil des Kleidungsstückes dar. Diese Arbeit schließt zusätzlich zu der der Knopflöcher auch die Befestigung der Knöpfe an den vorgesehenen Stellen und in vorbestimmter Anordnung sowie weiters das Zuknöpfen des Kleidungsstückes mit ein, da aus verschiedenen Gründen die Kleidungsstücke in zugeknöpftem Zustand geliefert und verkauft werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, mit dem Knöpfe od. dgl., die als einteiliges Element ausgebildet sein können, an einem Stoff oder einer Folie befestigt werden können, nachdem sie mit einer dessen bzw. deren Seiten in Berührung gebracht worden sind, indem ein Fortsatz verformt wird, und wobei die Nachteile der vorstehend beschriebenen Verfahren beseitigt sind.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt in der Schaffung einer Vorrichtung zur Befestigung von Knöpfen od. dgl. an Kleidungsstücken, wobei die Knöpfe od. dgl. gruppenweise in vorbestimmter Anordnung und in solcher Weise befestigt werden, daß nachher das Kleidungsstück bereits zugeknöpft ist, sodaß der bisher erforderliche Arbeitsvorgang des Zuknöpfens entfällt.

Diese Aufgaben werden einerseits mit einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß die Verformung des Kopfes in an sich bekannter Weise mittels Ausübung von Ultraschallschwingungen auf das Ende des Fortsatzes durchgeführt wird, wobei der Fortsatz zumindest in seinem zwischen dem Kopf und dem Körper des Gegenstandes liegenden inneren Bereich mit einem glatt verlaufenden Profil ohne plötzliche Querschnittsänderungen versehen ist und mit einer Abrundung in den Körper übergeht.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß bei vorbestimmter Anordnung der Gegenstände in einer Gruppe an einem aus dem Textilmaterial bestehenden Kleidungsstück od. dgl. das mit Öffnungen, wie Knopflöchern, in entsprechender Anordnung versehen ist, folgende Schritte durchgeführt werden: Anordnen des Kleidungsstückes unter Verbindung dessen mit den Gegenständen zu versehenden Teiles mit dessen die Öffnungen aufweisendem Teil, Ausrichtung dieser Öffnungen in der vorbestimmten Anordnung, Anordnen der Gegenstände in der vorbestimmten Anordnung in einer Halterung, wobei die Fortsätze aus dieser Halterung herausragen, Anbringen des mit den Öffnungen versehenen Teiles des Kleidungsstückes an der Halterung und Durchführen der Fortsätze durch diese Öffnungen, wobei der Körper jedes Gegenstandes in die jeweils vorbestimmte Lage an dem die Öffnungen aufweisenden Teil des Bekleidungsstückes in dessen geschlossenem, insbesondere zugeknöpftem Zustand gebracht wird, und Verbinden der Fortsätze der Gegenstände mit dem mit denselben zu versehenden Teil des Kleidungsstückes, wobei der mit den Öffnungen versehene Teil des Kleidungsstückes zwischen dem Körper des Gegenstandes und dem mit den Gegenständen zu versehenden Teil des

Kleidungsstückes liegt.

Andererseits werden die gestellten Aufgaben mit einer Vorrichtung erfindungsgemäß durch folgende Bauteile in Kombination gelöst: eine Haltevorrichtung für die Gegenstände in vorbestimmter Anordnung, eine Spannvorrichtung zum Spannen eines Teiles des Kleidungsstückes, in dem Knopflöcher vorgesehen sind, und zum Niederhalten dieses Teiles auf den Fortsätzen der Gegenstände, wobei sich die Fortsätze durch die Knopflöcher erstrecken, durch eine Spannvorrichtung zum Spannen des für die Befestigung der Gegenstände vorgesehenen Teiles des Kleidungsstückes, eine Haltevorrichtung zum Andrücken des den Gegenständen zugeordneten Teiles des Kleidungsstückes an die sich durch die Knopflöcher erstreckenden Fortsätze und zum Durchdrücken derselben durch diesen Teil des Kleidungsstückes, und eine Schließvorrichtung mit einem oder mehreren an eine an sich bekannte Ultraschallquelle angeschlossenen Körpern, die zum Andrücken an die Fortsätze ausgebildet sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die in den Zeichnungen schematisch dargestellt sind; es zeigen Fig. 1 eine Seitenansicht eines unverformten Knopfes, Fig. 2 eine Seitenansicht eines anderen unverformten Knopfes, Fig. 3 eine Seitenansicht eines dritten unverformten Knopfes, Fig. 4 eine Draufsicht auf denselben, Fig. 5 einen Querschnitt durch den Knopf nach Fig. 1 in befestigtem Zustand, Fig. 6 eine Ansicht desselben, Fig. 7 einen Querschnitt durch einen auf andere Art befestigten Knopf nach Fig. 1, Fig. 8 eine Stirnansicht der Befestigungsvorrichtung, Fig. 9 eine Seitenansicht derselben, Fig. 10 ein Detail der Vorrichtung, teilweise im Schnitt, Fig. 11 dieses Detail in einer Variante, Fig. 12 einen Teil der Vorrichtung in schaubildlicher Darstellung und Fig. 13 ein weiteres Detail.

Wie bereits dargelegt, erfolgt die Verformung des Fortsatzes durch Ultraschallschwingungen, wodurch ein Verschweißen der Oberfläche der Kunststoffteile erzielt wird. Zur Verformung bzw. zur Erzielung einer bestimmten Gestalt wird ein Ultraschallwerkzeug an den Kunststoffkörper angepreßt. Bei dieser Bearbeitung besteht keine Gefahr des Schmelzens oder Klebenbleibens. Wenn aber andererseits diese Bearbeitung nicht in der richtigen Weise durchgeführt wird, so besteht die Gefahr, daß das umgeformte Material Risse bekommt. Wenn allerdings die Ultraschallbearbeitung richtig durchgeführt wird, führt sie zu ausgezeichneten Ergebnissen mit guter Materialverformung ohne Gefahr der Rückkehr in den Ausgangszustand.

Das Verfahren setzt im wesentlichen voraus, daß der Gegenstand, insbesondere der Knopf, mit einem spitzen dornförmigen Fortsatz versehen ist, der durch das Textilmaterial gebohrt wird, worauf der hervorragende Abschnitt verformt wird. Dies erfolgt durch Anpressen des Werkzeuges gegen die Spitze des Fortsatzes zugleich mit der Ausübung eines Gegendruckes auf den Körper des Knopfes od. dgl. mit Hilfe einer dessen Gestalt angepaßten, relativ großen Andruckfläche. Das Werkzeug besteht aus Stahl oder einem anderen harten Material und weist am Ende eine der erwünschten Gestalt des verformten Kopfes entsprechende Form auf. Während des Anpressens ist das Werkzeug Ultraschallschwingungen mit einer Frequenz von 18000 bis 30000 Hz ausgesetzt. Diejenige Fläche, von der der Körper des Knopfes od. dgl. abgestützt ist, muß dieselbe Gestalt und eine größtmögliche Berührungsfläche besitzen, da sonst die Gefahr entsteht, daß auch der Körper durch die Ultraschallschwingungen verformt wird. Die Fläche für den Gegendruck muß aus einem Werkstoff bestehen, der weder verformt wird noch am Gegenstand haften bleibt. Aus diesen Gründen ist ein Metall zu bevorzugen.

Es hat sich herausgestellt, daß die Gestalt des Knopfes bzw. Gegenstandes von großer Bedeutung für die rationelle und richtige Durchführung des Verfahrens ist; insbesondere ist die Form des Fortsatzes von wesentlicher Bedeutung.

Im folgenden ist angegeben, welche Gestalt der Fortsatz in Verbindung mit der Erfindung aufweisen soll:

- 1) Der Fortsatz soll eine Spitze aufweisen, sodaß er das Textilmaterial durchdringen kann.
- 2) Der Fortsatz soll an seinem äußeren, zu verformenden Abschnitt genügend Material aufweisen, um einen relativ großen Kopf bilden zu können.
- 3) Der Fortsatz soll zunehmende Abmessungen sowie gegebenenfalls Schneidkanten aufweisen, sodaß er beim Durchdringen des Textilmaterials bis auf eine vorbestimmte Tiefe Fäden des Textilmaterials durchtrennt. Dies ist zwar nicht unbedingt erforderlich, insbesondere nicht bei weichen flockigen Materialien, kann jedoch das Festhalten von unelastischen dünnen Geweben, z. B. für Hemden, erheblich verbessern.
- 4) Der Fortsatz soll keine plötzlichen Dimensionsänderungen, zumindest nicht in seinem inneren Abschnitt aufweisen, der nicht der Verformung unterworfen, sondern vielmehr dazu vorgesehen ist, den Knopf im Abstand vom Stoff zu halten. Sihin soll der Fortsatz glatt in den Körper des Gegenstandes übergehen und keine Einschnitte oder Vorsprünge aufweisen.

Im Hinblick auf den letztgenannten Punkt ist es eine bekannte Tatsache, daß ein Knopf oder ähnlicher Gegenstand nicht eng am Textilmaterial befestigt sein, sondern einen Hals aufweisen soll, um den Knopf etwas beweglich zu machen und das Zuknöpfen zu erleichtern. Das Material, in dem die Knopflöcher geformt werden, soll ausreichend Platz haben, um eine Lage zwischen dem Knopf und dem Material einnehmen zu können, an dem der Knopf befestigt ist. Naheliegenderweise werden Abstandhalter zwischen dem Textilmaterial und dem Knopf angeordnet, um eine vorbestimmte Eindringtiefe des Fortsatzes zu erreichen. Naheliegend ist auch, eine Schulter oder einen Flansch am Fortsatz vorzusehen. Der aus der zitierten GB-PS bekannte Knopf hat einen Fortsatz mit einer Rille, in die das Textilmaterial eintreten soll. Zu diesem Zweck hat die Rille einen sich nach außen konisch erweiternden Querschnitt und eine Schulter in Richtung zum Körper. Zweck dieser Maßnahmen ist das Eintreten des Textilmaterials in die Rille, nachdem es den konischen Abschnitt passiert hat.

Allerdings hat sich herausgestellt, daß derartige plötzliche Querschnittsänderungen des Fortsatzes die Gefahr eines Bruches heraufbeschwören. Eine Schulter oder ein Einschnitt bewirken Rißbildungen, die nach einigem Gebrauch zum Bruch führen. Es ist deshalb bedeutungsvoll, derartige plötzliche Querschnittsänderungen im Rahmen der Erfindung zu vermeiden und andere Maßnahmen zu suchen, um einen Hals zu erzielen.

Die vorstehenden Bedingungen sind bei den in Fig. 1 bis 4 dargestellten Knöpfen beachtet worden und haben zu einem Knopf (1) geführt (Fig. 1), der einen Körper (2) und einen Fortsatz (3) aufweist. Der Fortsatz (3) hat eine Spitze (4), an die sich ein konischer Abschnitt anschließt, der über eine Abrundung (5) mit großem Krümmungsradius in den Körper (2) übergeht. Der Fortsatz (3) hat also eine glatt verlaufende Oberfläche und zeigt keinerlei Abstandshalter zur Bildung eines Halses. Falls jedoch ein Abstandshalter erwünscht ist, so sollte er vom Fortsatz (3) getrennt ausgebildet sein, wie dies bei (6) mit strichpunktierten Linien in Fig. 1 angedeutet ist. Eine Variante des Knopfes (7) ist in Fig. 2 dargestellt, die einen Körper (8) und einen Fortsatz (9) aufweist. Der Fortsatz (9) hat eine Spitze (10) und geht über eine Abrundung (11) mit großem Radius in den Körper (8) über. Der Fortsatz (3) hat ferner eine vom Fortsatz (3) gemäß Fig. 1 abweichende konische Gestalt mit einem Übergangsbereich (12) zwischen einem dünnen Abschnitt (13) an der Spitze (10) und einem dickeren Abschnitt (14) neben der Abrundung (11). Allerdings soll der Übergangsbereich (12) nicht innerhalb der Stelle für das Textilmaterial nach der Bildung des Kopfes liegen, welche Stelle mit einer strichpunktierten Linie (15) in Fig. 2 angedeutet ist.

Der Knopf (16) gemäß Fig. 3 und 4 zeigt ebenfalls einen Körper (17) und einen Fortsatz (18); letzterer weist eine Spitze (19) und an der Verbindung mit dem Körper (17) eine Abrundung (20) mit großem Radius auf. Der äußere Teil des Fortsatzes (18) ist als dreikantiger Abschnitt (22) ausgebildet, der außerhalb des Bereiches (21) Schneidkanten (24) bildet, welcher mit strichpunktierter Linie angedeutet ist, den Raum bezeichnet, den das Textilmaterial nach Befestigung des Knopfes (16) einnimmt. Innerhalb des Abschnittes (22) weist der Fortsatz (18) einen konischen Abschnitt (23) mit rundem Querschnitt auf.

Die verschiedenen gezeigten Knöpfe bestehen aus Kunststoff, vorzugsweise aus Acetaldehydharz, und sind nur als Ausführungsbeispiele zu verstehen. Jedenfalls kann der Körper (2), (8) bzw. (17) auch die Form eines Hakens, einer Öse oder eines Druckknopfes annehmen. Die erwünschte Ausbildung eines Halses kann von der dargestellten natürlich abweichen. Jedenfalls ist sie für die Gestaltung des Fortsatzes von untergeordneter Bedeutung. Wenn ein Hals überhaupt nicht gefordert ist, so kann der kragenförmige Abstandshalter (6) weggelassen werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt die folgenden aufeinanderfolgenden Schritte;

a) Anbringen des Körpers des Knopfes auf einem Werkzeug der stehend beschriebenen Art zur Ausübung eines Gegendruckes,

b) während derjenigen Zeit, während der das Textilmaterial an Ort und Stelle festgehalten wird, Bewegen der Spitze des Fortsatzes zum Textilmaterial, Durchdringen desselben mit dem Fortsatz, bis sich das Textilmaterial an der erwünschten Stelle des Fortsatzes befindet (Linie (15) bzw. (21) in Fig. 2 bzw. 3),

c) Anlegen eines mit Ultraschallschwingungen beaufschlagten Werkzeuges an die Spitze des Fortsatzes und Aufbringen eines Druckes, bis unter der Wirkung von Druck und Schwingungen an der dem Körper abgekehrten Seite ein Kopf geformt ist. Auf diese Weise wird der Knopf oder ein ähnlicher Gegenstand sicher am Textilmaterial befestigt.

Schritt b) des Verfahrens ist am wichtigsten. Unter der Annahme, daß das Material gewebt oder gestrickt ist, werden die Fäden bei Eindringen der Spitze des Fortsatzes in das Textilmaterial zur Seite geschoben, sodaß der Fortsatz eindringen kann. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß im Zusammenhang mit unelastischen harten Geweben, wie Hemden- oder Blusenstoff aus Baumwolle und/oder synthetischen Fasern das Eindringen des verjüngten Fortsatzes auch dazu führt, daß einige Fäden abgerissen werden, sodaß freie Fadenenden neben dem Fortsatz vorhanden sind. Das Durchtrennen der Fäden kann erleichtert und der Eindringdruck kann vermindert werden, wenn der Fortsatz selbstschneidend ausgebildet ist, wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, wobei die Schneidkanten (24) des Abschnittes (22) das Durchschneiden der betreffenden Fäden bewirken. In Verbindung mit solchen unnachgiebigen Materialien ist diese Ausgestaltung des Fortsatzes in der Regel zwar nicht notwendig, doch kann sie von Vorteil sein, wenn ein Textilmaterial mit lockerer Struktur entweder wegen einer lockeren Fadenbindung z. B. bei Gestriicken oder auf Grund elastischer und/oder flockiger Fäden vorhanden ist.

Die Bildung freier Fadenenden hat sich als bedeutungsvoll für den Befestigungsvorgang herausgestellt. Bei Anwendung von Ultraschall zur Verformung findet ein derartiger Materialfluß statt, daß die Fäden in den geformten Kopf eintreten und vom Kunststoff umschlossen werden. Falls der Kopf nur einen Körper an der Außenseite des Textilmaterials bildete, so würde er ohne weiteres durch dasselbe gezogen werden können, wobei das vom Fortsatz gebohrte Loch aufgeweitet würde. Die Gefahr des Ausreißen eines Knopfes, der nicht angenäht ist, ist in der Praxis ein Hauptproblem bei der Befestigung von Knöpfen. Der genannten GB-PS sind Maßnahmen entnehmbar, um das Textilmaterial in die Rille zu drücken, weil man sich nicht allein auf die Berührungsfläche des verformten Kopfes verlassen will, sondern auch einen gewissen Reibungsschluß erzielen möchte. Allerdings hat sich die Festhaltung durch Reibung als wenig zuverlässig ergeben, insbesondere nach einigem Gebrauch des Kleidungsstückes, was dazu geführt hat, daß die Fäden um das Loch abgenutzt oder infolge der Knöpfbewegungen verschoben wurden. Ein weiterer Nachteil der Knöpfe mit freien Köpfen ist das Fehlen eines Mittels, welches das Eindringen des Halses in das Textilmaterial verhindert, wodurch das Zuknöpfen sehr erschwert wird. Daher

müssen irgendwelche Abstandshalter vorgesehen sein, die gemäß der GB-PS als Schultern ausgebildet sind. Allerdings macht dies eine Dimensionierung des Halses mit einem großen Querschnitt notwendig, wodurch aber wieder der Knopfverschluß unzuverlässig und häßlich wird, da der Stoff rund um das Knopfloch wegen des dicken Halses Falten wirft. Das vorstehend beschriebene Einbetten der Fäden des Textilmaterialies in das zum Kopf verformte Material des Fortsatzes stellt daher ein wesentliches Merkmal der Erfindung dar und löst das schwierige Problem der Befestigung "genieteteter" Knöpfe.

Diese Art der Befestigung ist insbesondere bei flockigen Stoffen bedeutsam, die gegenüber dem Eindringen des verformten Kopfes überhaupt nicht widerstandsfähig sind. Da auch die Befestigung unter Reibungseinfluß wenig zuverlässig ist, bleibt nichts anderes übrig, als auf anders als durch Nähen befestigte Knöpfe bei solchen Materialien zu verzichten. Das erfindungsgemäße Verfahren aber kann auch in diesen Fällen angewendet werden, weil einerseits der eine oder andere Faden durch entsprechende Ausgestaltung des Fortsatzes durchtrennt wird und andererseits die Verformung mittels Ultraschall die Einbettung von Fasern des Materialies in den verformten Kopf mit sich bringt.

Ein wesentliches Merkmal im Zusammenhang mit Schritt b) ist auch die Formung der besten Längsdimensionen des Halses, somit das begrenzte Eindringen des Fortsatzes in das Textilmaterial. Wenn dies mit Hilfe eines Abstandshalters erfolgen kann, z. B. des kragenförmigen Abstandshalters (6) in Fig. 1 oder eines eigenen Abstandshalters, bietet die Formung einer ausreichenden Länge des Halses während des Befestigungsvorganges keinerlei Probleme, abgesehen von der Tatsache, daß ein loses oder lockeres Distanzstück zu Problemen führen kann. Jedenfalls ist ein kragenförmiger oder loser Abstandshalter, welcher den Hals erweitert, beim Zuknöpfen unbequem und sollte daher vermieden werden, zumal andere Lösungen zur Verfügung stehen. Z. B. ergibt ein Winkel an dem Konus, der den Erweiterungseigenschaften des Materials in Verbindung mit einer gewissen Kraft angepaßt ist, ein gewisses Eindringen des Fortsatzes. Wenn der Fortsatz gemäß Fig. 2 und in gewissem Ausmaß auch gemäß Fig. 3 geformt ist, wird durch den Übergang vom dünnen Abschnitt (13) bzw. dreikantigen Abschnitt (22) nach unten eine momentan zunehmende Kraft erzielt, die zur Festlegung der Stellung (15) bzw. (21) des Textilmaterialies ausreicht. Es sei bemerkt, daß der Fortsatz in jedem Fall so weit eindringen muß, daß Dimensionsänderungen nicht in den unverformten Bereich zu liegen kommen. Überdies können zeitabhängige Faktoren zur Bildung eines ausreichend langen Halses herangezogen werden. So wird eine gewisse Zeit für das Eindringen benötigt, und wenn die Zeit in korrekter Weise gewählt ist, so wird eine zufriedenstellende Länge des Halses erzielt. Das Textilmaterial kann außerdem z. B. mittels eines um die Knopfstelle angeordneten Haltringes in einem gewissen Abstand vom Körper des Knopfes gehalten werden. Bei einem anderen Verfahren kann die Maschine zur Durchführung des Befestigungsvorganges mit Abstandshaltern ausgestattet sein, die zwischen Knopfkörper und Textilmaterial eingeschoben werden und dort während des Befestigungsvorganges verbleiben. In jedem Falle muß jedoch getrachtet werden, daß solche Abstandshalter den Knopf während der Ultraschallanwendung nicht beschädigen.

Fig. 5 zeigt einen Knopf (25) im befestigten Zustand, wobei das Textilmaterial mit (26), das Werkzeug zum Gegenhalten mit (27) und das Verformungswerkzeug mit (28) bezeichnet sind. Der Knopf (25) hat einen Fortsatz (29), dessen Endteil durch Druck und Ultraschallschwingungen, die mit dem Werkzeug (28) ausgeübt werden, zu einem Kopf (30) verformt worden ist. Der Fortsatz (29) hatte ursprünglich die in Fig. 1, 2 oder 3 gezeigte Gestalt. Die Wahl hängt stark von der Art des verwendeten Textilmaterialies ab.

Die Form nach Fig. 1 mit scharfer Spitze und geradem Umriss eignet sich gut für harte Materialien, wogegen die in Fig. 2 dargestellte Gestalt besser für weichere Materialien und die Gestalt gemäß Fig. 3 für noch weichere bzw. lockerere Materialien geeignet ist.

In Fig. 6 ist der Kopf (30) in Draufsicht gezeigt. Dabei ist angedeutet, daß einige Fadenenden (31) in den Kopf (30) eingebettet worden sind.

Eine Variante des Werkzeuges ist in Fig. 7 dargestellt und mit (32) bezeichnet. Die Stirnfläche dieses Werkzeuges (32) ist mit einer Ausnehmung (33) von toroidaler Form versehen, wobei in der Mitte eine Spitze (34) vorhanden ist. Zuzufolge dieser Ausbildung kann das Knopfmaterial leichter nach der Seite verformt werden. Diese Gestalt hat sich ferner als vorteilhaft bei der Bearbeitung von Kunststoffen erwiesen, die sich schwer zum Fließen bringen lassen, oder wenn ein relativ großer Kopf erwünscht ist. Der geformte Kopf (35) zeigt natürlich die Gestalt dieser Ausnehmung (33).

Bei Verwendung des in Fig. 7 dargestellten Werkzeuges ist es nicht zweckmäßig, einen Fortsatz mit einer Spitze vorzusehen. Daher wird hier das Verfahren insofern abgewandelt, als bei Verwendung eines Knopfes mit spitzem Fortsatz die Spitze nach Durchdringen des Textilmaterialies mit einem an der Befestigungsmaschine vorgesehenen Werkzeug abgeschnitten wird. Dabei wird eine ebene Schnittfläche erzielt, wie sie z. B. durch die Linien (36) in Fig. 1 angedeutet ist. Wie leicht verständlich, ist es nicht günstig, den Fortsatz mit einer derartigen Fläche herzustellen, weil sonst das Durchdringen des Textilmaterialies sehr erschwert wäre.

Die in Fig. 8 und 9 gezeigte Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besitzt ein Gestell (41) mit einem Fuß (42). An dem Gestell (41) ist ein Gehäuse (43) aufgehängt, das in ein Abteil (44) für einen Ultraschallgenerator, z. B. einen elektrischen Generator, der eine Wechselspannung zwischen 18 000 und 30 000 Hz erzeugt, und einen abgedeckten Rahmen (45) für die mechanische Schließvorrichtung des Ultraschallgenerators unterteilt ist. Diese Schließvorrichtung weist mehrere Ultraschallquellen (46) (die teilweise in Fig. 10 und 11 gezeigt sind) mit Körpern (47) auf, die mit Hilfe der zugeordneten Ultraschallquellen (46) in

Schwingungen der vorstehend angegebenen Frequenz versetzt werden.

An der Unterseite des Rahmens (45) sind als Haltevorrichtung für die Knöpfe fünf Profilschienen (48) angebracht, die an der Unterseite des Gehäuses (44) vorspringen, an der Vorderseite des Rahmens (45) in einer Öffnung münden und an der Hinterseite des Gestelles (41) in einer Zufuhreinrichtung (49) enden, die noch beschrieben wird. Eine Anschlagplatte (50), die mit Hilfe eines vorzugsweise pneumatischen Zylinders (51) betätigbar ist, kann vor die Öffnungen der Profilschienen (48) abgesenkt werden. An der Vorderseite des Rahmens (45) verlaufen ein inneres und ein äußeres Joch (52) bzw. (53), die als Spannvorrichtung zum Spannen des für die Befestigung der Knöpfe vorgesehenen Teiles dienen. Die Joche (52), (53) können mittels je eines Zylinders (54) bzw. (55) in Vertikalrichtung bewegt werden. An den unteren Enden sind die Joche (52), (53) mit seitlichen Nuten versehen.

Am Gestell (41) ist mittels zweier Lagerböcke eine Welle (57) drehbar gelagert und trägt zwei Arme (58) und (59), an deren Enden ein Stab (60) als Haltevorrichtung zum Andrücken des den Knöpfen zugeordneten Teiles angebracht ist. Der eine Arm (59) ist an seiner Hinterseite mit einem Gegengewicht (61) versehen. Zwischen dem anderen Arm (58) und dem Fuß (42) des Gestelles (41) sind zwei hintereinandergeschaltete Zylinder (62), (63) angeordnet.

Die verschiedenen Bauteile sind derart zueinander angeordnet, daß sich jeweils eine an den Ultraschallgenerator angeschlossene Ultraschallquelle (46) über jeder Profilschiene (48) befindet, wobei sich sein Körper (47) nahe dem Vorderende der Profil-Schiene (48) in diese hineinerstreckt, wie aus Fig. 10 und 11 hervorgeht. Der Stab (60) ist derart angeordnet, daß er bei Verschwenken zu den Profilschienen (48) hin gerade vor deren Vorderenden liegt. Von den beiden Zylindern (62) und (63) ist der eine (62) in seinem Hub einstellbar, wie dies noch erläutert wird. Der andere Zylinder (63) ist zur Ausübung eines vorbestimmten Druckes einstellbar, z. B. durch Anschluß an ein einstellbares Druckminderventil.

Sämtliche Zylinder sind an ein Steuersystem angeschlossen, das mit Hilfe von am Fuß (42) angebrachten Pedalen (64) betätigbar ist.

Das Innere der Zufuhreinrichtung (49) ist in Fig. 12 dargestellt. Dieser ist entnehmbar, daß die Profilschiene (48) an ihrem hinteren Ende mit einer Stufe versehen ist, wobei der längere Abschnitt eine Ausnehmung (65) aufweist. Vor dem Ende der Profilschiene (48) ist ein bogenförmiges Zufuhrelement (67) vorgesehen, das drehbar auf einer Welle (66) sitzt und an einem Ende eine stufenförmige Ausnehmung (68) aufweist, die einen zur Profilschiene (48) hin offenen Raum bildet, der mit der Außenseite des Zufuhrelementes (67) durch eine Öffnung (69) in Verbindung steht. Das Zufuhrelement (67) ist um etwas mehr als 180 ° hin- und herbewegbar ausgebildet, wobei die Ausnehmung (68) in der einen Endlage unmittelbar neben dem Ende der Profilschiene (48) und in der anderen Endlage abwärts weist. Das Zufuhrelement (67) bewegt sich in einer zylindrischen Trommel. Für jede Profilschiene (48) ist ein Zufuhrelement (67) vorgesehen, wobei die Zufuhrelemente (67) in Axialrichtung versetzt sein können, um ausreichend Platz zu schaffen.

Fig. 13 zeigt im Detail die Anordnung der Nuten in den Jochen (52) und (53). Das innere Joch (52) hat eine nach hinten offene Nut (70). Das äußere Joch (53) besitzt zwei Nuten, nämlich eine nach hinten offene breite Nut (71), innerhalb der die Nut (70) verläuft, und eine nach vorne offene engere Nut (72). In der unteren Stellung der Joche (52), (53) befindet sich die Nut (70) gerade unterhalb der Unterkante des Rahmens (45), wobei die breite Nut (71) die in Fig. 13 dargestellte Relativlage einnimmt. Wenn die Joche (52), (53) mittels der Zylinder (54), (55) hochgezogen sind, befinden sich die Nuten (70) und (72) etwas über der Unterkante des Rahmens (45).

Gemäß Fig. 10 ist der Stab (60) bei einer Variante der Vorrichtung massiv. Gemäß Fig. 11 weist eine andere Variante Zapfen (73) und einen Zusatzstab (74) mit Löchern (75) auf, durch welche die Zapfen (73) hindurchtreten können. Der Zusatzstab (74) kann mit Hilfe eines nicht dargestellten Zylinders zwischen zwei Stellungen bewegt werden, in deren einer der Zusatzstab (74) unmittelbar am Stab (60) anliegt, dessen Zapfen (73) sich durch die Löcher (75) erstrecken, und in deren anderer die Zapfen (73) außerhalb der Löcher (75) angeordnet sind (Fig. 11).

Im Betrieb der Vorrichtung werden aus einem Körper (77) und einem Fortsatz (78) bestehende Knöpfe (76) mit ihrem Fortsatz (78) an einem ersten Teil (79) eines Kleidungsstückes befestigt. Nach der Befestigung soll sich der Fortsatz (78) durch einen zweiten Teil (80) des Kleidungsstückes erstrecken, sodaß der Körper (77) an der dem ersten Teil (79) gegenüberliegenden Seite des zweiten Teiles (80) zu liegen kommt. Dabei soll sich der Fortsatz (78) durch ein Knopfloch (81) im zweiten Teil (80) erstrecken. Bei einem Hemd, einer Bluse od. dgl. sollen die Knöpfe (76) mit ihrem Fortsatz (78) an der untenliegenden Leiste des ersten Teiles (79) befestigt sein, wobei die Fortsätze (78) durch die Knopflöcher (81) in der obenliegenden Leiste des zweiten Teiles (80) verlaufen, sodaß die Körper (77) an der Außenseite der obenliegenden Leiste liegen. Da die Befestigung am äußersten Ende der jeweiligen Profilschiene (48) erfolgt, müssen daher die Knöpfe (76) an diesen Enden mit von den Profilschienen (48) abwärtsweisenden Fortsätzen (78) angeordnet werden. Den Profilschienen (48) werden die Knöpfe (76) an der Hinterseite mittels der Zufuhrelemente (67) zugeführt. Die erwähnte zylindrische Trommel, in der sich die Zufuhrelemente (67) bewegen, soll teilweise mit Knöpfen (76) gefüllt sein. Bei seiner Bewegung trifft das Zufuhrelement (67) auf einen Knopf (76), der gerade eine Lage einnimmt, in der er von der Ausnehmung (68) erfaßt wird, wie dies in Fig. 12 veranschaulicht ist. Knöpfe (76), die sich nicht in einer solchen Lage befinden, daß sie erfaßt werden können, werden zur Seite geschoben, wobei das Zufuhrelement (67)

einen Leerhub durchführt. Daher muß das Zufuhrelement (67) eine ausreichend große Anzahl Hübe ausführen, um bei vorgegebenem Bedarf an Knöpfen (76) in den Profilschienen (48) immer Knöpfe vorhanden sind. Wenn sich das Zufuhrelement (67) in seiner Endlage befindet, wird der in der Ausnehmung (68) angeordnete Knopf (76) mit Hilfe eines Luftstrahles aus dem Zufuhrelement (67) in die Profilschiene (48) geblasen. Zu diesem Zweck ist eine Düse (82) vorgesehen, die im Bereich der Öffnung (69) des Zufuhrelementes (67) angeordnet ist, wenn dieses die Endlage einnimmt. Da die Profilschiene (48) geneigt ist, rutschen die eingeblassenen Knöpfe (76) bis zum äußeren Ende der Profilschiene (48) vor. Dieser Transport kann durch Anordnung zusätzlicher Düsen entlang der Profilschienen (48) oder dadurch unterstützt werden, daß diese in Schwingungen versetzt werden.

An den äußeren Enden der Profilschienen (48) werden die Knöpfe (76) durch die in ihrer Normalstellung befindliche Anschlagplatte (50) angehalten. In der Normalstellung, d. h. vor Beginn des Befestigungsvorganges, sind auch die Joche (52), (53) in ihren unteren Stellungen, wobei die Nut (70) unter der Unterkante des Rahmens (45) liegt.

Wenn eine Reihe Knöpfe (76) an dem Teil (80) eines Kleidungsstückes befestigt werden soll, so wird dieser Teil (80) mit seinen Enden in den seitlichen Nuten (70) des Joches (52) angeordnet. Sodann wird durch Niederdrücken eines der Pedale (64) der Zylinder (54) betätigt, wodurch das Joch (52) aufwärtsbewegt und der zweite Teil (80) des Kleidungsstückes zwischen dem Rahmen (45) und dem Joch (52) an den Rändern der Nut (70) eingeklemmt wird. Anschließend wird das Kleidungsstück an Ort und Stelle festgehalten und gespannt. Wenn es in der richtigen Weise eingebracht worden ist, erstrecken sich nun die Fortsätze (78) der Knöpfe (76) durch die Knopflöcher (81). Zweckmäßigerweise wird dies vor Durchführung der nächsten Schritte von Hand aus überprüft. Dieser Schritt besteht darin, den ersten Teil (79) des Kleidungsstückes in die Nut (72) des Joches (53) einzulegen, das sich noch immer in seiner Stellung unterhalb der Unterkante des Rahmens befindet. Danach wird durch Niedertreten des zweiten Pedales (64) der Zylinder (55) betätigt, der das äußere Joch (53) hochhebt, sodaß der erste Teil (79) in den Nuten (72) festgehalten wird.

Während des Befestigungsvorganges soll das Kleidungsstück mit seinem ersten Teil (79) um den Stab (60) herumgeführt worden sein, sodaß es nach der Befestigung rund um den Stab (60) verläuft.

Nun folgt der eigentliche Befestigungsvorgang, der nach Betätigung des Zylinders (15) programmgesteuert ablaufen kann. Als Sicherheitsmaßnahme ist ein zusätzliches Betätigungsorgan anzuraten, vorzugsweise in Form eines Doppelgriff-auslösers, der mit beiden Händen gleichzeitig betätigt werden muß, wodurch die Möglichkeit von Verletzungen durch Einklemmen od. dgl. beseitigt ist. Unabhängig von der Art des Ablaufes der folgenden Betriebsweise wird zunächst der Zylinder (62) betätigt, der den Stab (60) aufwärtsschwenkt, bis dieser an den Spitzen der Fortsätze der Knöpfe (76) anliegt, sodaß die Spitzen in den ersten Teil (79) eindringen. Als nächster Schritt wird der Ultraschallgenerator in Betrieb gesetzt, der die Körper (47) in Schwingungen versetzt, und zugleich der Zylinder (63) betätigt, sodaß der Stab (60) unter einem gewissen Druck an den Spitzen der Fortsätze (78) anliegt. Dies führt zum Fließen des Materiales der Fortsätze (78), die aus Kunststoff, insbesondere aus Acetaldehydharz bestehen, und zur Formung eines Kopfes an der Außenseite des ersten Teiles (79), die in Fig. 11 nach unten weist. Wenn der Fortsatz (78) verformt wird, kann das Material einen derartigen Zustand erreichen, daß es mit dem Textilmaterial des ersten Teiles (79) verschmilzt (Fig. 6). Um zu verhindern, daß dies zu weit außen am Fortsatz (78) erfolgt, wodurch dieser zu lang und der nietenkopffartige Kopf an der Rückseite des Textilmaterials nicht ausreichend groß wäre, ist vorzuziehen, den Fortsatz (78) durch den ersten Teil (79) hindurchzudrücken, wie dies vorstehend beschrieben ist. Dies kann mit Hilfe des Zusatzstabes (74) gemacht werden, der vor Einschalten des Ultraschallgenerators im Abstand von dem Stab (60) angeordnet wird und den Fortsatz (78) durch den ersten Teil (79) hindurchdrückt, wie aus Fig. 11 hervorgeht. Danach beginnt die Verformung mittels Ultraschall.

Sobald alle Knöpfe (76) in einem einzigen Arbeitsvorgang in der erwünschten Anordnung befestigt worden sind, werden die Joche (52), (53) abwärtsbewegt, sodaß das Kleidungsstück frei ist, während die Anschlagplatte (50) gehoben wird, sodaß die Profilschienen (48) vorne geöffnet werden. Danach können die Knöpfe (76) aus den Schienen (48) herausgenommen werden, worauf die Anschlagplatte (50) wieder abwärtsbewegt wird, um den Austritt der nächsten Knöpfe (76) zu verhindern. Zur Abnahme des Kleidungsstückes wird der Stab (60) gesenkt, und nun kann das zugeknöpfte Kleidungsstück am freien Ende des Stabes (60) abgenommen werden. Diese Vorgänge nach dem Befestigungsvorgang sind ebenfalls programmgesteuert.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Befestigung von Knöpfen weist also folgende wesentliche Merkmale auf, wobei das Kleidungsstück fertiggenäht und mit Knopflöchern versehen ist.

I) Anordnen der Knöpfe in erwünschter Anordnung in einer Haltevorrichtung, wobei sich die Fortsätze der Knöpfe aus der Haltevorrichtung nach außen erstrecken;

II) Anordnen des mit den Knopflöchern versehenen Teiles des Kleidungsstückes auf der Haltevorrichtung in solcher Weise, daß die Fortsätze der Knöpfe durch die Knopflöcher verlaufen und die Körper der Knöpfe an derselben Stelle des Kleidungsstückes liegen, die sie beim zugeknöpften Kleidungsstück einnehmen sollen;

III) Verbinden der Fortsätze der Knöpfe mit demjenigen Teil des Kleidungsstückes, an dem die Knöpfe befestigt werden sollen, wobei der die Knopflöcher aufweisende Teil zwischen dem Körper der Knöpfe und diesem Teil des Kleidungsstückes liegt (vgl. Punkte a) bis c) der vorstehenden Beschreibung); und

IV) Entnahme des Kleidungsstückes aus der Vorrichtung.

Im Vorstehenden ist erläutert, wie diese Verfahrensschritte von der Vorrichtung durchgeführt werden.

In diesem Zusammenhang ist die grundsätzliche Funktion der Vorrichtung dargelegt. Allerdings kann diese Funktion auch in anderer Weise als die beschriebene erreicht werden. Z. B. sind zahlreiche Arten Zufuhreinrichtungen für Kleinteile bekannt, mit denen Gegenstände, in diesem Fall Knöpfe in eine Arbeitsstellung an vorbestimmter Stelle gebracht werden können. Bei einer dieser Einrichtungen ist eine Schüttelrinne vorgesehen, mit der die Kleinteile durch Vibration vorwärtstransportiert werden und dabei auf mehrere Glieder treffen, die solche Gegenstände beiseiteschieben, welche nicht die vorbestimmte Lage einnehmen. Eine derartige Einrichtung kann ohne weiteres anstelle der Zufuhreinrichtung gemäß Fig. 11 Verwendung finden. Weiters kann die Einrichtung zum Festhalten des Kleidungsstückes anderen Aufbau aufweisen. Allerdings ist vorzuziehen, wenn irgendwelche Klemmvorrichtungen und Spannvorrichtungen vorgesehen sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann natürlich vergrößert werden, um mehrere Reihen Knöpfe zur gleichen Zeit befestigen zu können, wobei die Funktion im Wesentlichen dieselbe wie die beschriebene ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Befestigen von Gegenständen, wie Knöpfen od. dgl., an Textilmaterial, wobei der Gegenstand aus Kunststoff besteht und einen an einer Seite des Textilmaterials anzuordnenden Körper und einen Fortsatz aufweist, der sich zumindest teilweise durch das Textilmaterial erstreckt und an der dem Körper gegenüberliegenden Seite des Textilmaterials zu einem Kopf verformbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verformung des Kopfes in an sich bekannter Weise mittels Ausübung von Ultraschallschwingungen auf das Ende des Fortsatzes durchgeführt wird, wobei der Fortsatz zumindest in seinem zwischen dem Kopf und dem Körper des Gegenstandes liegenden inneren Bereich mit einem glatt verlaufenden Profil ohne plötzliche Querschnittsänderungen versehen ist und mit einer Abrundung in den Körper übergeht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Durchdrückens des Fortsatzes durch das Textilmaterial lose Fadenenden in dem Loch gebildet und vorzugsweise in den verformten Kopf eingebettet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fortsatz in solcher Weise bezüglich des Textilmaterials sowie der Eindrückkraft vorgesehen und ausgebildet ist, daß zumindest einige der Fäden des Textilmaterials durchtrennt und die Fadenenden in den Kopf eingebettet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei vorbestimmter Anordnung der Gegenstände in einer Gruppe an einem aus dem Textilmaterial bestehenden Kleidungsstück od. dgl., das mit Öffnungen, wie Knopflöchern, in entsprechender Anordnung versehen ist, folgende Schritte durchgeführt werden: Anordnen des Kleidungsstückes unter Verbindung desselben mit den Gegenständen zu versehenden Teilen mit dessen die Öffnungen aufweisendem Teil, Ausrichtung dieser Öffnungen in der vorbestimmten Anordnung, Anordnen der Gegenstände in der vorbestimmten Anordnung in einer Halterung, wobei die Fortsätze aus dieser Halterung herausragen, Anbringen des mit den Öffnungen versehenen Teiles des Kleidungsstückes an der Halterung und Durchführen der Fortsätze durch diese Öffnungen, wobei der Körper jedes Gegenstandes in die jeweils vorbestimmte Lage an dem die Öffnungen aufweisenden Teil des Bekleidungsstückes in dessen geschlossenem, insbesondere zugeknöpftem Zustand gebracht wird, und Verbinden der Fortsätze der Gegenstände mit dem mit denselben zu versehenden Teil des Kleidungsstückes, wobei der mit den Öffnungen versehene Teil des Kleidungsstückes zwischen dem Körper des Gegenstandes und dem mit den Gegenständen zu versehenden Teil des Kleidungsstückes liegt.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** folgende Bauteile in Kombination: eine Haltevorrichtung für die Gegenstände in vorbestimmter Anordnung, eine Spannvorrichtung zum Spannen eines Teiles (80) des Kleidungsstückes, in dem Knopflöcher (81) vorgesehen sind, und zum Niederhalten dieses Teiles auf den Fortsätzen der Gegenstände (78), wobei sich die Fortsätze durch die Knopflöcher (81) erstrecken, durch eine Spannvorrichtung (53) zum Spannen des für die Befestigung der Gegenstände vorgesehenen Teiles (79) des Kleidungsstückes, eine Haltevorrichtung zum Andrücken des den Gegenständen zugeordneten Teiles (79) des Kleidungsstückes an die sich durch die Knopflöcher (81) erstreckenden Fortsätze und zum Durchdrücken derselben durch diesen Teil des Kleidungsstückes, und eine Schließvorrichtung mit einem oder mehreren an eine an sich bekannte Ultraschallquelle angeschlossenen Körpern (47), die zum Andrücken an die Fortsätze ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung für die Gegenstände in vorbestimmter Anordnung mit einer Zufuhreinrichtung (49) zur Zufuhr der Gegenstände zu der Haltevorrichtung verbunden ist.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung mehrere profilierte Schienen mit Abschnitten aufweist, die der Anordnung der Gegenstände entsprechend angeordnet und zur Halterung der Gegenstände während ihrer Befestigung ausgebildet sind.

10

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

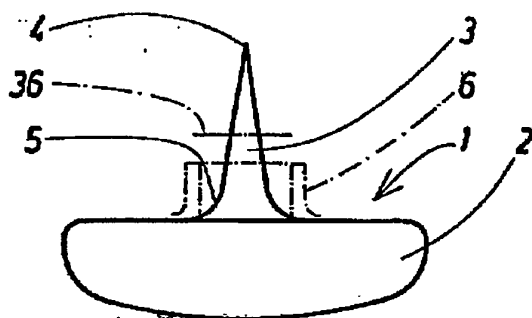


FIG. 1

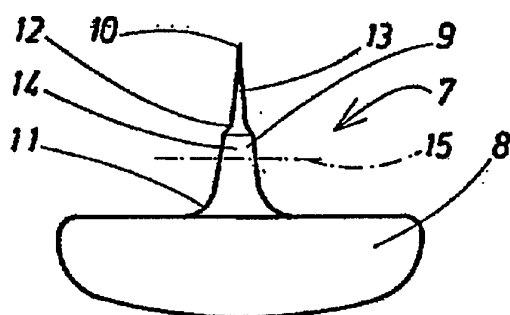


FIG. 2

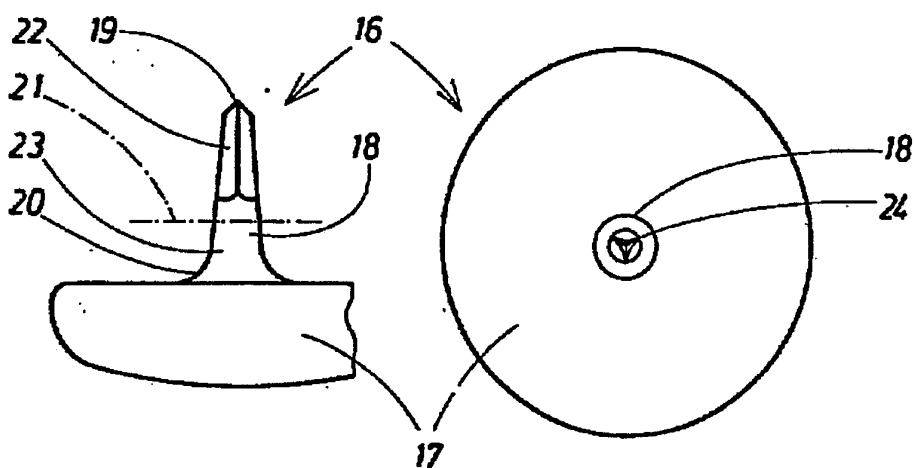


FIG. 3

FIG. 4

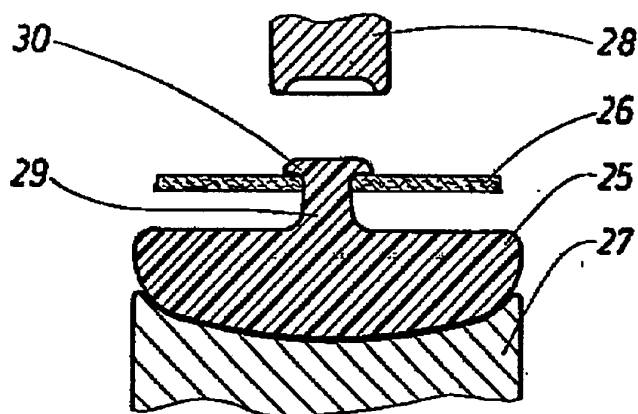


FIG. 5

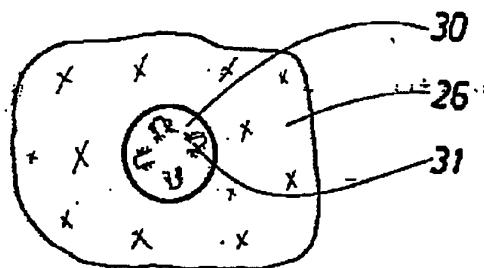


FIG. 6

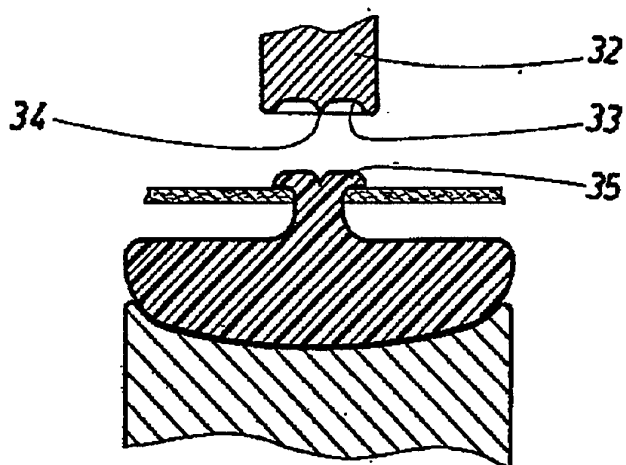


FIG. 7

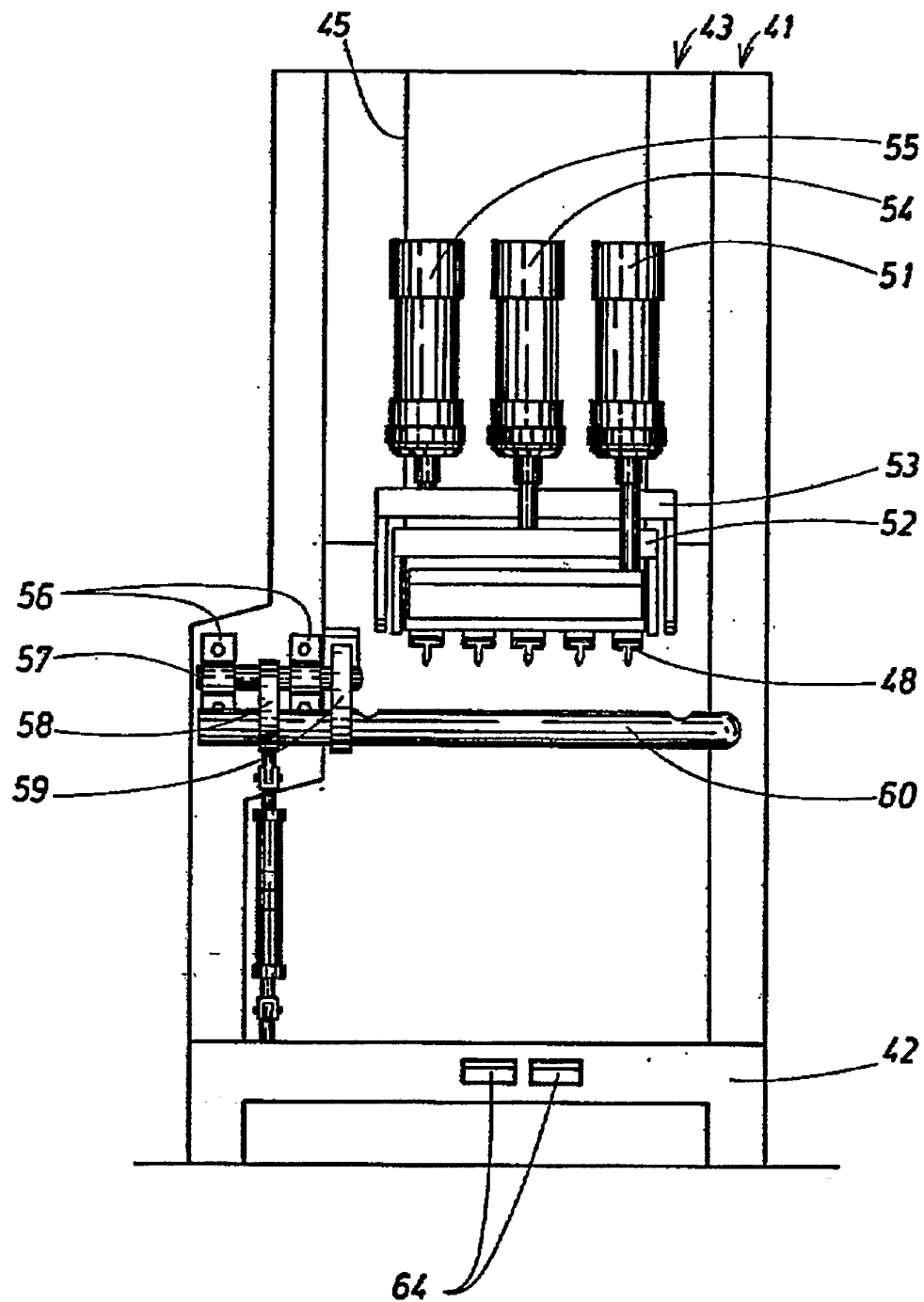


FIG. 8

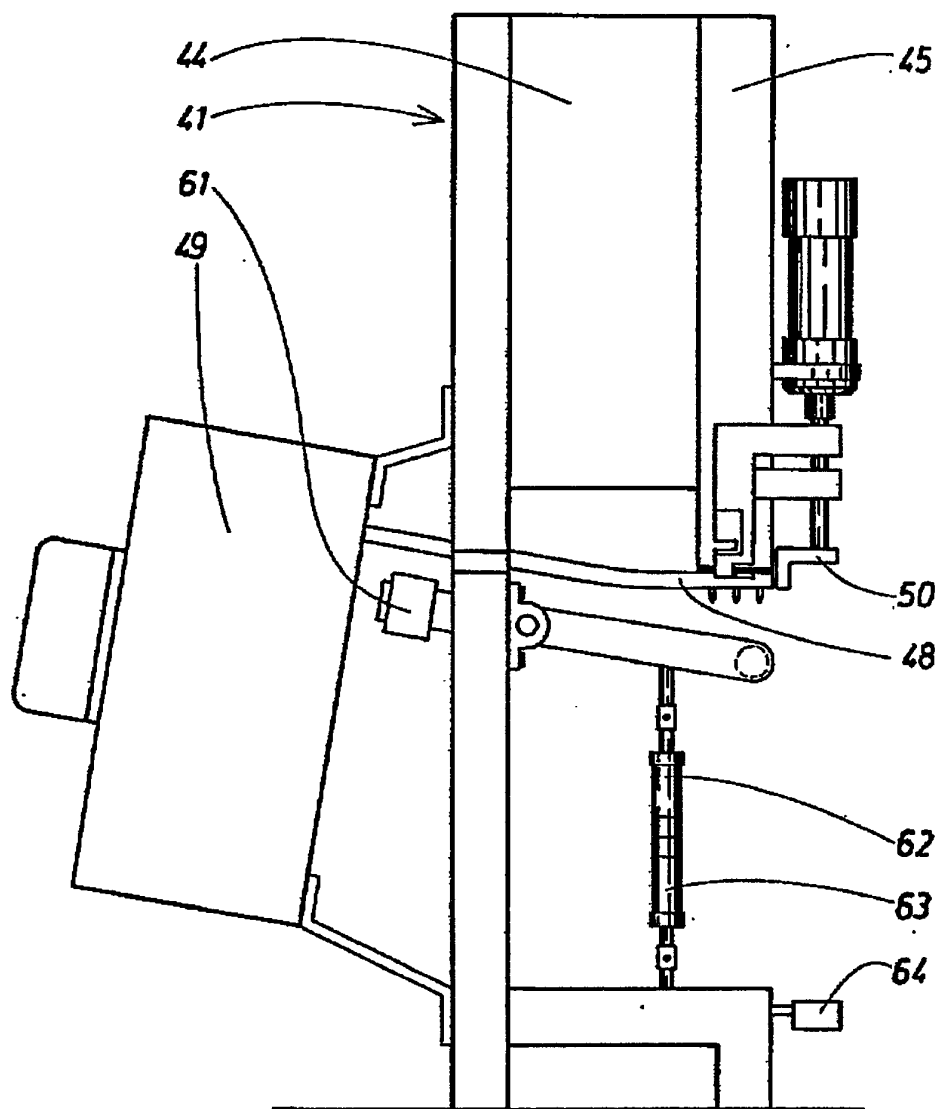


FIG. 9

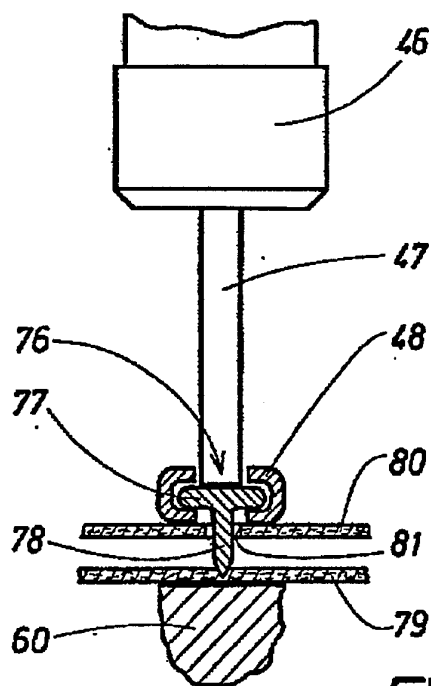


FIG. 10

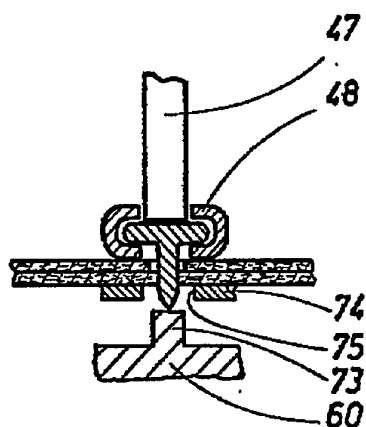


FIG. 11

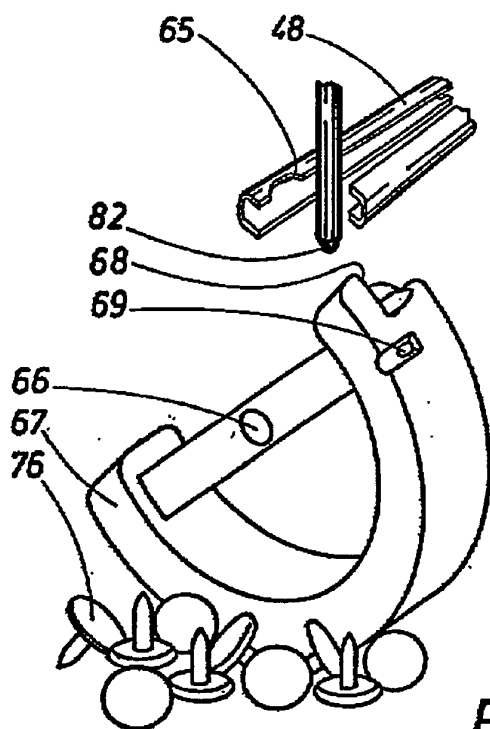


FIG. 12

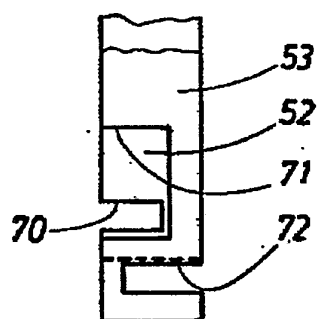


FIG. 13