



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 249 405 A5

4(51) A 41 H 43/02
B 65 H 3/22

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 41 H / 294 187 1
(31) PV6492-85(22) 05.09.86
(32) 11.09.85(44) 09.09.87
(33) CS

(71) siehe (73)

(72) Kunz, Otakar, Dipl.-Ing.; Horák, Alois, Dipl.-Ing.; Viterna, Zdeněk, CS

(73) Výzkumný ústav pletářský, Brno, Šujanovo náměstí 3, CS

(54) Abnehmer

(55) Abnahmevorrichtung, Abnehmen; Transportieren; Ablegen; Zuschnitte; Zuschnittstapel; Stapelhöhe; Textilstoffe; Maschenware; Oberflächenstruktur; Robotereinsatz; Manipulatoren; Abnehmersteuerung.
 (57) Abnehmer ist eine Vorrichtung zum Abnehmen, Transportieren und genauen Ablegen von textilen Zuschnitten bei der Konfektion, insbesondere zur Manipulation von Zuschnitten und Teilen aus Strickstoffen. Das Wesen der Erfindung besteht in einem verbesserten Abnehmer, der als Teil eines Manipulators oder Roboters über ein wirksames Regelsystem verfügt, welches in Abhängigkeit und Oberflächenstruktur der aufzunehmenden Textilteile und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zuschnittstapelhöhen ein genau definiertes Eindringen der an verschwenkbar gelagerten Träger angeordneten Nadeln bzw. Spitzen zum lagebestimmten Abnehmen, Transportieren, Halten und Ablegen der Zuschnitte oder Teile gewährleistet. Fig. 1

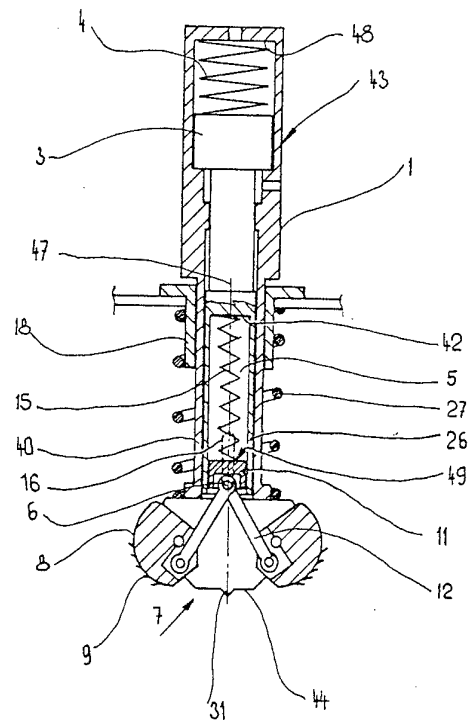


FIG. 1

Patentansprüche:

1. Abnehmer zum Abnehmen, Transportieren und Ablegen textiler Zuschnitte oder Teile, der Bestandteil einer weiteren Arbeitsvorrichtung, beispielsweise eines Manipulators ist und aus einem Anlagekopf, in dem ein Spitzenträgerpaar für die Handhabung der Zuschnitte drehbar gelagert ist, sowie Steuervorrichtungen zur Steuerung der Rückbewegung der Träger zwischen einer inneren Ausgangsstellung, in der die Spitzen dicht aneinander liegen und einer äußeren Grenzstellung, in der die Spitzen am weitesten voneinander entfernt sind, besteht, wobei die Entfernung der Auflageebene des Anlagekopfes von den Drehachsen der Träger kleiner ist als der Radius des Kreises, den die Trägerspitzen beschreiben, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anlagekopf (7) am unteren Ende eines in einem Gehäuse (18), das Bestandteil eines Manipulators ist, verschiebbar gelagerten zylindrischen Hohlkörpers (40) befestigt ist, wobei die Träger (8), in denen die Spitzen (9) so orientiert sind, daß sie bei der Bewegung der Träger (8) aus der inneren Ausgangsstellung in die äußere Grenzstellung in Richtung dieser Bewegung schräg ausgerichtet sind, mittels Schubstangen (12) mit einem im unteren Teil des Hohlkörpers (40) verschiebbar gelagerten Schiebeelement (49) und mit einer im Hohlkörper (40) unabhängig von der Bewegung des Hohlkörpers (40) im Gehäuse (18) angeordneten Steuervorrichtung (43) verbunden sind, wobei die Spitzen (9) in beiden Grenzstellungen oberhalb der Auflageebene (44) des Anlagekopfes (7) liegen.
2. Abnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Gehäuse (18) und dem Anlagekopf (7) eine Druckfeder (27) angeordnet ist.
3. Abnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuervorrichtungen aus dem Arbeitszylinder (1) mit dem Kolben (3) besteht, dessen im Hohlkörper (40) verschiebbar gelagerter Rohransatz (26) eine Längsnut (16) aufweist, in der das Schiebeelement (49) gelagert ist, wobei sich zwischen dem Schiebeelement und dem Boden (42) des Hohlraumes (5) des Rohransatzes (26) das federnde Regelglied (15) vorgesehen ist.
4. Abnehmer nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schiebeelement (49) aus dem Schiebeglied (11) und dem Stift (6) besteht.
5. Abnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Anlagekopf (7), in Längsachse (47) des Hohlkörpers (40) der Vorsprung (31) angeordnet ist, der über die Auflageebene (44) des Anlagekopfes (7) hinausragt.
6. Abnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflageebene (44) des Anlagekopfes (7) von den unteren Kanten der am Anlagekopf (7) vertikal einstellbaren Abdeckung (29) abgegrenzt ist.
7. Abnehmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kolben (3) und der Oberwand (48) des Arbeitszylinders (1) die Feder (4) angeordnet ist.
8. Abnehmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, das federnde Regelglied (15) eine Feder ist.
9. Abnehmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Regelglied (15) ein Gummistück ist.
10. Abnehmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Regelglied (15) aus einem Gaspolster besteht.
11. Abnehmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Regelglied (15) eine elastische zusammendrückbare Masse ist.

Hierzu 7 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Abnehmer zum Abnehmen, Transportieren und Ablegen textiler Zuschnitte und Teile, insbesondere für Zuschnitte und Teile aus Strickstoffen. Der Abnehmer ist gegenüber einem Manipulator, der eine weitere Arbeitsvorrichtung darstellt, federnd gelagert, wobei der Abnehmer ein Bestandteil des Manipulators ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Das Abnehmen einzelner textiler Zuschnitte von einem Stapel gewinnt bei der Mechanisierung und Automatisierung der Arbeitsgänge in Konfektionsbetrieben ständig an Bedeutung. Nicht nur weil dadurch manuelle Arbeit eingespart werden kann, sondern vor allem dann, wenn nach dem Abnehmen und dem Transport der textile Zuschnitt unmittelbar an einer bestimmten Stelle, z. B. auf eine Transportvorrichtung oder auf einen Nähmaschinentisch abgelegt werden soll. Oftmals wird auch die aufgenommene Textilie vom Abnehmer über die Dauer des nachfolgenden Arbeitsganges festgehalten. Der Einsatz von Mechanisierungs- und

Automatisierungseinrichtungen in den Betrieben wird wesentlich vom zuverlässigen Ergreifen des oberen Zuschnittes oder Teiles, seinem Transport und der Ablage an einer ausgewählten Stelle bestimmt.

Das zuverlässige Ergreifen hängt von verschiedenen Faktoren ab. So beispielsweise von der Oberflächenstruktur, der Form und der Größe der Zuschnitte, seiner Masse und vom Wirkprinzip des Abnehmers.

Ein zuverlässiges Abnehmen ist insbesondere bei Strickstoffen, die eine leichte Verformbarkeit und eine gewisse Forminstabilität besitzen, von Wichtigkeit. Bekannte Vorrichtungen für das Abnehmen von Strickstoffen arbeiten größtenteils mechanisch, indem beispielsweise Spitzen oder Nadeln in die Struktur des abzunehmenden Zuschnittes, bzw. Teiles eindringen oder die Teile durch Klemmechanismen aufgenommen werden.

Um die geforderte Zuverlässigkeit beim Abnehmen der verschiedenartigen Textilien zu erfüllen, sind die Abnehmevorrichtungen mit Regelementen ausgestattet, die ein störungsfreies und dadurch auch leistungsfähiges Abnehmen der Zuschnitte oder Teile, das sichere Festhalten bei der Handhabung und die genaue Ablage als Grundvoraussetzung für den effektiven Einsatz von Industrierobotern und Manipulatoren gewährleisten.

Aus der Patent- und Fachliteratur sind bereits Abnehmer mit Regeleinrichtungen bekannt, wobei es sich durchweg um Systeme mit voreinstellbarer Bewegung der abnehmenden Elemente handelt. Diese Lösungen sind jedoch vorrangig für Arbeiten mit kompakteren Stoffen, z. B. mit Geweben, geeignet.

In der US-PS 3 608 890 wird die Eingriffstiefe der Nadeln in die obere Lage des Stapels dadurch geregelt, daß die in einer Scheibe eines Halters angeordneten Nadeln herausgeschoben und eingezogen werden, und so ihr Eindringen in die Stofflage verändert wird.

Eine weitere Regelmöglichkeit dieser bekannten Ausführung besteht darin, daß das Treibrad zum Verstellen der Scheibe mit einer senkrechten Längsnut und einer Kulissee versehen ist, in die die Kolbenstange eines hydraulischen Systems zur Steuerung der Hubgröße der Kolbenstange und damit zur Größe der Scheibenverstellung eingreift.

Ein unterschiedliches Regelsystem fand Einsatz bei der Abnehmeranlage nach DD-PS 85 916, deren Auflagefläche von der unteren geglätteten Fläche einer Druckschraube gebildet wird und die mit Schlitzen für den Durchgang des Abstreifarmes versehen ist. In den Hohlraum des Abstreifarmes ist ein Abnehmerelement aus einem mit Spitzen versehenen Leistensystem angeordnet. Die Stellung der Druckschraube in Abhängigkeit vom Abnehmerelement und damit auch die Eingriffstiefe der Spitzen in die oberen Lagen des Stapels wird von der Hubgröße eines Kolbens bestimmt, der sich im Hohlkörper unter Einwirkung einer Druckfeder bewegt. Der Kolben ist mit der Druckschraube durch einen Flansch verbunden, der zwischen der Druckschraube und der Überwurfmutter angreift. Bei dieser Lösung ist es möglich, neben der Hubgröße des Kolbens ebenfalls die wirksame Abnehmerlänge der Spitzen des Abnehmerelementes zu verändern, was durch die gegenseitige Einstellung der Druckschraube und der Überwurfmutter geschieht. Dadurch kann bei gleicher Hubgröße des Kolbens die Eingriffstiefe der Spitzen in die oberen Lagen des Stapels verändert werden.

Die genannten Wirkprinzipien der Regeleinrichtungen basieren auf der Voreinstellung der Bewegung der Abnehmerelemente vor dem eigentlichen Abnehmen und erfordern eine Verstellung bei Änderung des abzunehmenden Materials in Abhängigkeit von dessen Verformungsvermögen. Ihr gemeinsamer Nachteil ist die geringe Wirksamkeit der Selbstregelung während des eigentlichen Abnehmens bei Änderung der Parameter des abzunehmenden Materials.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Regelbarkeit mechanisch arbeitender Abnehmer, d. h. das Eindringen der Nadeln oder Spitzen in die Struktur des aufzunehmenden Materials zu verbessern und ein zuverlässiges Abnehmen, Festhalten und genaues Ablegen von Zuschnitten aus einem mehr oder weniger dehnbaren Material, insbesondere aus Strickstoffen zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, kostengünstige Regeleinrichtung mit leichter Austauschbarkeit aller Bauteile zu entwickeln, die zudem in der Lage ist bei ungleichen Höhen die Zuschnitte sicher aufzunehmen und als Zusatzeinrichtung für Industrieroboter und Manipulatoren für unterschiedliche Materialien einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Auflagekopf am unteren Ende eines zylinderförmigen Hohlkörpers befestigt und der Hohlkörper in einem Gehäuse verschiebbar gelagert ist, das Bestandteil eines Manipulators ist.

Der Auflagekopf enthält die Spitzenträger, die mittels Schubstangen mit einem im unteren Teil des Hohlkörpers verschiebbar gelagerten Schiebeelement und in ihrer Bewegung mit einem im Hohlkörper unabhängig von dessen Bewegung im Gehäuse angeordneten Steuerelement verbunden sind. Die Spitzen sind in den Trägern so orientiert, daß diese bei der Bewegung der Träger aus einer inneren Ausgangsstellung in eine äußere Grenzstellung in Richtung dieser Bewegung schräg ausgerichtet sind, wobei die Spitzen in beiden Grenzstellungen der Träger oberhalb der Auflageebene des Auflagekopfes liegen.

Zwischen dem Gehäuse und dem Auflagekopf befindet sich eine Druckfeder.

Die Steuervorrichtung besteht aus einem Arbeitszylinder mit einem Kolben, dessen im Hohlkörper verschiebbar gelagerter Rohransatz mit einer Längsnut versehen ist, in der sich ein Schiebeelement befindet. Zwischen dem Schiebeelement und dem Boden des Hohlraumes des Rohransatzes ist ein federndes Regelglied vorgesehen, durch dessen Charakteristik bzw. Einstellung die Größe der Schwenkbewegung der Spitzenträger in Abhängigkeit vom Verformungsvermögen des abzunehmenden textilen Zuschnittes oder Teiles bestimmt wird. Das federnde Regelglied ist eine Feder, ein Gummistück, ein Gaspolster oder eine elastische, zusammendrückbare Masse.

Das Schiebeelement wird von einem Schiebeglied mit Stift gebildet.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist ein auf dem Auflagekopf in der Längsachse des Hohlkörpers befindlicher Vorsatz. Der Vorsatz ragt über die Auflagefläche des Auflagekopfes hinaus, wobei die Auflagefläche des Auflagekopfes von den unteren Kanten der Abdeckung, die gegenüber dem Auflagekopf vertikal einstellbar ist, abgegrenzt wird. Durch diese Verstellmöglichkeit ist eine weitere Einstellung bzw. Regelung der Arbeitstiefe der in den Trägern befestigten Spitzen möglich. In einer alternativen Ausführung sind die Spitzen in den Trägern verstellbar befestigt.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung befindet sich zwischen dem Kolben und der Oberwand des Arbeitszylinders eine Feder.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine schematische Darstellung des Abnehmers im Schnitt.
 Fig. 2: den Abnehmer in Ruhestellung im Teilschnitt,
 Fig. 3 bis 7: den Abnehmer in verschiedenen Stellungen und Phasen des Abnehmens und des Transportes textiler Zuschnitte und Teile, insbesondere gewirkter und gestrickter.

In der Grundaussführung gemäß Fig. 1 besteht der Abnehmer aus dem Arbeitszylinder 1, der in den Hohlkörper 40 übergeht. Am unteren Ende des Hohlkörpers 40 ist der Auflagekopf 7 befestigt. Der Hohlkörper 40 wird im Gehäuse 18 geführt, das Bestandteil einer zweiten Vorrichtung, z. B. eines Manipulators ist. Zwischen dem Gehäuse 18 und dem Auflagekopf 7 befindet sich die Druckfeder 27, die die untere Stellung des Abnehmers sicherstellt. Im freien Raum des Arbeitszylinders 1 ist der Kolben 3 verschiebbar gelagert, der im Hohlkörper 40 in einen Rohransatz 26 mit dem Hohlraum 5 übergeht. Der Rohransatz 26 ist im Hohlkörper 40 verschiebbar gelagert und mit einer Längsnut 16 versehen, in der das Schiebeelement 49 gelagert ist. Das Schiebeelement 49 setzt sich aus dem Schiebeglied 11 und dem Stift 6 zusammen. Zwischen dem Schiebeelement 49 und dem Boden 42 des Rohransatzes 26 befindet sich das federnde Regelglied 15, bestehend aus einer Feder, einem Gummistück und einem Gaspolster oder einer elastisch zusammendrückbaren Masse.

Die Steuervorrichtungen 43 werden durch den Arbeitszylinder 1 mit dem Kolben 3, der in den Rohransatz 28 übergeht, das Schiebeelement 49 und das federnde Regelglied 15 gebildet. Die Steuervorrichtungen 43 sind in ihrer Bewegung unabhängig von der Bewegung des Hohlkörpers 40 im Gehäuse 18.

Zwischen dem Kolben 3 und der Oberwand 48 des Arbeitszylinders 1 befindet sich die Feder 4, die den Kolben 3 nach unten drückt.

Mit dem Schiebeelement 49, das im Unterteil des Rohransatzes 26 entsprechend der Länge der Längsnut 16 verschiebbar gelagert ist, sind über Schubstangen 12 die Träger 8 verbunden, in denen sich Spitzen 9 befinden. Die Träger 8 sind verdrehbar gelagert, wobei die Spitzen 9 in den Trägern 8 so angeordnet sind, daß sie in Bewegungsrichtung der Träger 8 aus einer inneren Ausgangsstellung zur äußeren Endstellung schräg ausgerichtet sind. In Fig. 1 sind die Träger 8 in der äußeren Endstellung dargestellt, in der sie am weitesten voneinander entfernt sind. Die Spitzen 9 befinden sich in beiden Trägerstellungen oberhalb der Auflageebene 44 des Auflagekopfes 7. Über die Auflagefläche 44 ragt der Vorsatz 31 hinaus, der am Auflagekopf 7 in Längsachse 47 des Hohlkörpers 40 angeordnet ist.

Im Auflagekopf 7 sind die Träger 8 mit den Spitzen 9 und die Schubstangen 12 angeordnet.

Eine konkretere Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigen die Fig. 2 bis 7. Hiernach besteht der Abnehmer aus dem Arbeitszylinder 1 mit dem freien Raum 2, in dem der Kolben 3 verschiebbar gelagert ist. Die Ausgangsstellung des Kolbens im unteren Totpunkt ist durch den Druck der Feder 4 gegeben, die sich mit einem Ende an dem von der Kappe 17 gebildeten Boden des Arbeitszylinders 1 und mit dem anderen Ende an der Stirnseite 21 des Kolbens 3 abstützt. Die Kappe 17 ist mit der Entlüftungsöffnung 22 und dem Gewinde 23 zur Befestigung am oberen Ende des Arbeitszylinders 1 versehen. Im mittleren Teil des Arbeitszylinders 1 ist das Anschlußstück 20 für die Zufuhr des Druckmediums vorgesehen. Am unteren Ende des Anschlußstückes 20 ist mit Hilfe des Gewindes 24 die Außenhülse 25 befestigt, die im Gehäuse 18, das in die Tragplatte 19 des Manipulators eingepreßt ist, verschiebbar gelagert ist. Die Außenhülse 25 ist in den Halter 14 eingesetzt, der den Auflagekopf 7 trägt. Der Auflagekopf 7 besitzt zwei um die Zapfen 10 drehbar gelagerte Träger 8, die mit mehrseitigen, tangential angeordneten, auswechselbaren Spitzen 9 ausgerüstet sind, wobei die Träger 8 über Schubstangen 12, den Verbindungsbolzen 13 und dem gemeinsamen Stift 6 mit dem im Hohlraum 5 des Rohransatzes 26 des Kolbens 3 teleskopisch gelagerten Schiebeglied 11 verbunden sind. Das Schiebeglied 11 bildet mit dem Ansatz 26 ein verschiebbares kinetisches Elementenpaar mit einer elastischen Verbindung durch das Regelglied 15, das in diesem Fall eine Druckfeder ist. Ein Herausschieben des Schiebegliedes 11 wird durch den Stift 6 verhindert, der in der Längsnut 16 im Unterteil des Rohransatzes 26 des Kolbens 3 geführt wird.

Die Größe des Anpreßdruckes des Abnehmers und seine weiche Auflage auf einen Stapel textiler Zuschnitte wird von der Druckfeder 27 bestimmt, die sich mit ihrem unteren Ende an den Halter 14 und mit ihrem oberen Ende an der Tragplatte 19 abstützt, die z. B. mit dem Arm des Manipulators oder Roboters verbunden ist.

Der Vorsatz 31 des Halters 14 hat bei dem beschriebenen Abnehmer eine doppelte Bedeutung. Einerseits dient er zum Schutz der Spitzen 9 gegen Beschädigung beim Aufsitzen des Abnehmers auf eine harte Unterlage. Andererseits trägt er funktionell zum leichteren Eindringen der Nadeln in die Faserstruktur des abzunehmenden Teiles bei. Der Vorsatz 31 ist entweder am Halter 14 befestigt und geht durch die Abdeckung 29 hindurch, oder er ist direkt an der Abdeckung 29 – Fig. 4 – befestigt.

Fig. 2 zeigt den Abnehmer in Ruhestellung, d. h. ohne Einwirkung äußerer Kräfte. Der Kolben 3 und der Rohransatz 26 befinden sich durch Wirkung der Feder 4 im unteren Totpunkt, während in das Anschlußstück 20 kein Druckmedium zugeführt wird. Das Schiebeglied 11 wird unter Druckeinwirkung des federnden Regelgliedes 15 in die unterste Stellung geschoben, die dem unteren Totpunkt des Stiftes 6 des Schiebegliedes 11 in der Längsnut 16 des Rohransatzes 26 entspricht. In die Stellung sind die Träger 8 mittels des Stiftes 6 und der Schubstangen 12 um die Drehbolzen 10 am weitesten nach außen geschwenkt. Die Ruhestellung des Abnehmers ist durch die entlastete Druckfeder 27 gekennzeichnet.

Fig. 3 zeigt den Abnehmer in Ausgangsstellung oberhalb eines Zuschnittstapels, d. h. in dem Augenblick, in dem das Anschlußstück 20 mit einer Druckquelle verbunden wird. Der Kolben 3 wird durch den Druck des Mediums in seine obere Endlage gebracht, wobei die Feder 4 zusammengedrückt wird. Mit der Bewegung des Kolbens 3 ist ebenfalls ein Verschieben des Rohransatzes 26 mit der Nut 16 in die obere Stellung und dadurch ein Verschieben des Stiftes 6 und des Schiebegliedes 11 in die obere Stellung verbunden, was ein maximales Einschwenken der Träger 8 um die Drehbolzen 10 zwecks Einschleusen der Spitzen 9 in den Halter 14 bewirkt. Das federnde Regelglied 15 drückt dabei den Stift 6 in den unteren Totpunkt der Längsnut 16. Die Ausgangsstellung der Abnehmereinheit ist durch die entlastete Druckfeder 27 gekennzeichnet.

Fig. 4 zeigt den Abnehmer nach der Auflage auf den oberen Zuschnitt 28 bei unveränderter Stellung der Funktionselemente des Abnehmers gemäß Fig. 3; jedoch mit dem Unterschied, daß ein teilweises Zusammendrücken der Druckfeder 27 in Abhängigkeit von der entsprechenden Höhendifferenz zwischen dem Zuschnitt 28 und der mit dem Arm des nicht gezeigten Manipulators verbundenen Tragplatte 19 erfolgt.

Fig. 5 zeigt den Abnehmer in Arbeitsstellung, d. h. im Augenblick nach der Unterbrechung der Zufuhr des Druckmediums in das Anschlußstück 20, wobei hier gleichzeitig das Prinzip der Wechselwirkung der Verformungskräfte des abgenommenen Gegenstandes im Abnehmebereich und des federnden Regelgliedes 15 erklärt wird. Der Kolben 3 und der mit dem Kolben fest verbundene Rohransatz 26 mit der Längsnut 16 befindet sich unter Druckeinwirkung der Feder 4 im unteren Totpunkt. Der Stift 6 des Schiebegliedes 11 hat sich infolge der Druckeinwirkung des federnden Regelgliedes 15 in Abhängigkeit von der Struktur des Zuschnittes 28, in den die Spitzen 9 der Träger 8 eingedrungen sind, in die entsprechende Lage in der Längsnut 16 verschoben. Je nach dem Verformungsvermögen des abzunehmenden Zuschnittes erfolgt ein entsprechender Eingriff der Spitzen 9 in die Struktur der Zuschnitte 28 ohne gewaltsame Ausdehnung zwischen den Spitzen 9 der beiden Träger 8 infolge des federnden Regelgliedes 15. Bei weniger dichten und mehr elastischen Maschenstoffen werden die Träger 8 um einen größeren Winkel geschwenkt, wodurch in den oberen Zuschnitt 28 auch eine größere Anzahl der Spitzen 9 als bei weniger dehnbaren Maschenstoffen eindringen. In Fig. 6 ist die Endphase des Abnehmevorganges, d. h. der Transport des abgenommenen Zuschnittes 28 zur Ablagestelle dargestellt. Im Vergleich zur Situation in Fig. 5 erfolgte keine Veränderung der gegenseitigen Stellungen der Funktionselemente des Abnehmers, mit dem Unterschied, daß die Druckfeder 27 die Abnehmeeinheit in die vertikale Ausgangsstellung schiebt. Bei der Ausführung nach Fig. 7 sind die Träger 8 mit den Spitzen 9 von einer Abdeckung 29 umgeben, die mit Ausnehmungen 33 für den Durchgang der Spitzen 9 versehen ist. Die Lage der Abdeckung 29 ist gegenüber dem Halter 14 und den Drehbolzen 10, die ein kinematisches Elementenpaar der Träger 8 und des Halters 14 bilden, einstellbar. Durch die gegenseitige Einstellung der Abdeckung 29 und des Halters 14 wird ein verhältnismäßig größeres oder kleineres Heraustreten der Spitzen 9 aus der unteren Ebene der Abdeckung 29 erreicht, wobei diese Ebene zusammen mit dem Vorsatz 31 auf die obere Lage des Stapels der abzunehmenden Teile aufliegt. Die Auflageebene 44 des Auflagekopfes 7 wird durch die unteren Kanten der Abdeckung 29 abgegrenzt. Über die Auflageebene 44 ragt der Vorsatz 31 hinaus.

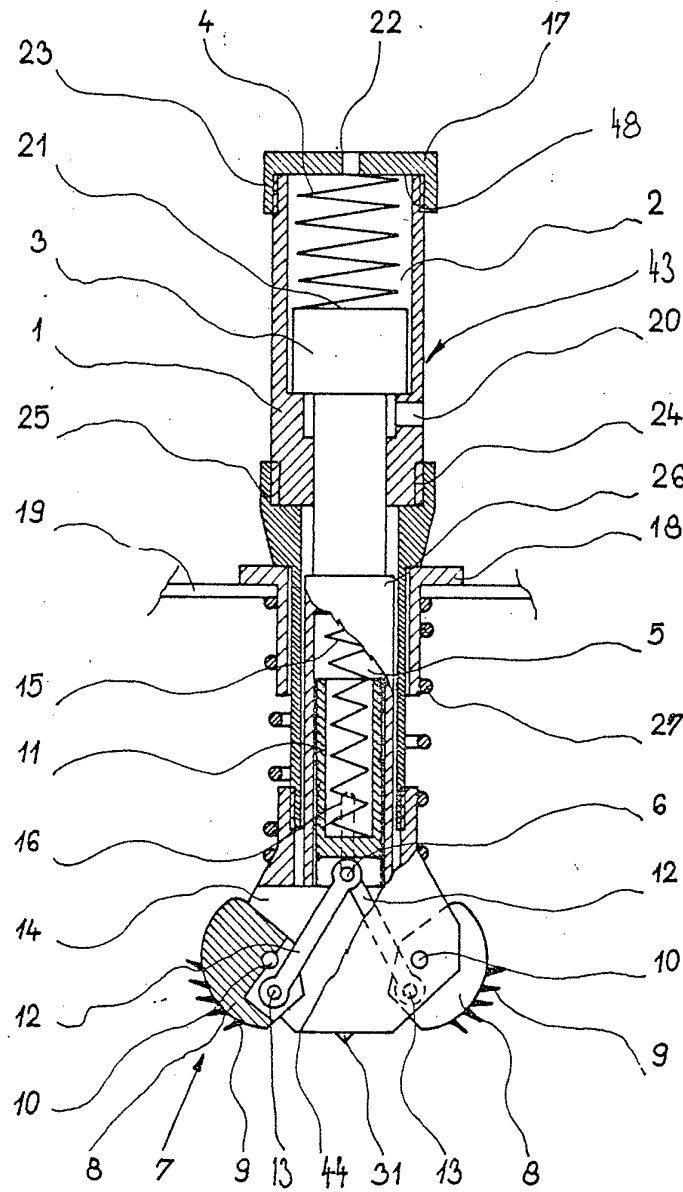


FIG. 2

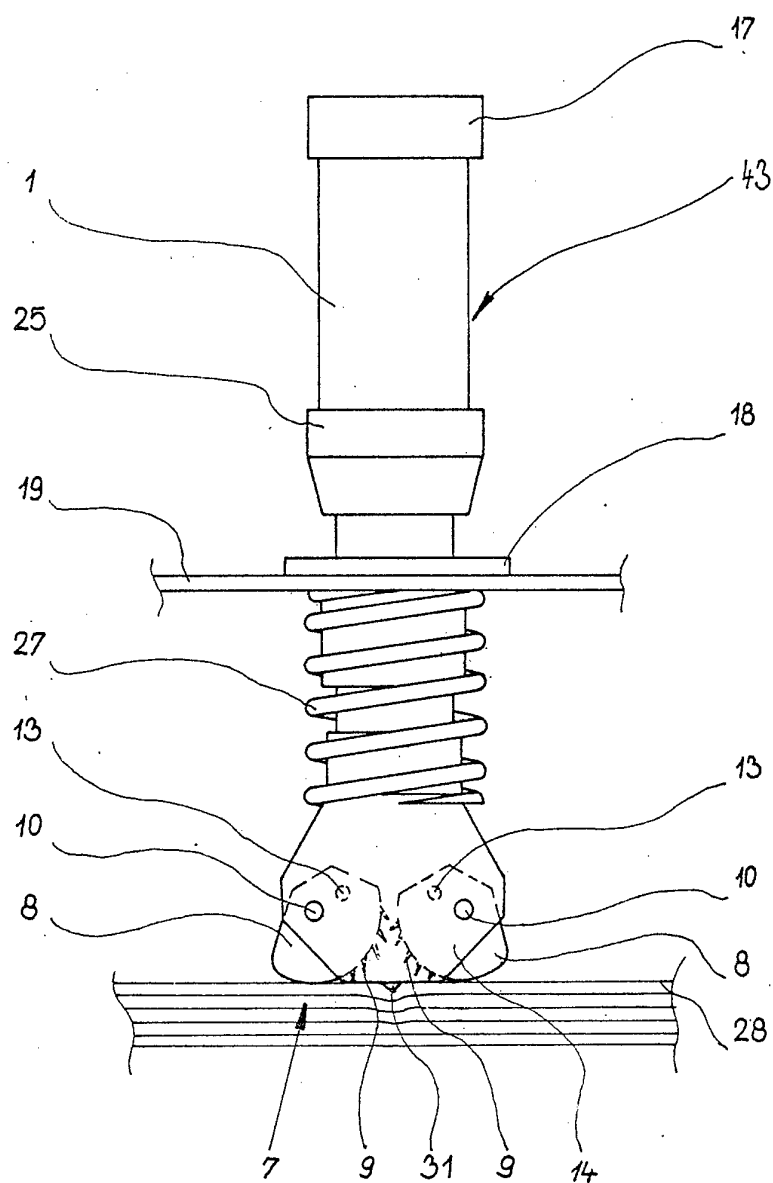


FIG. 4

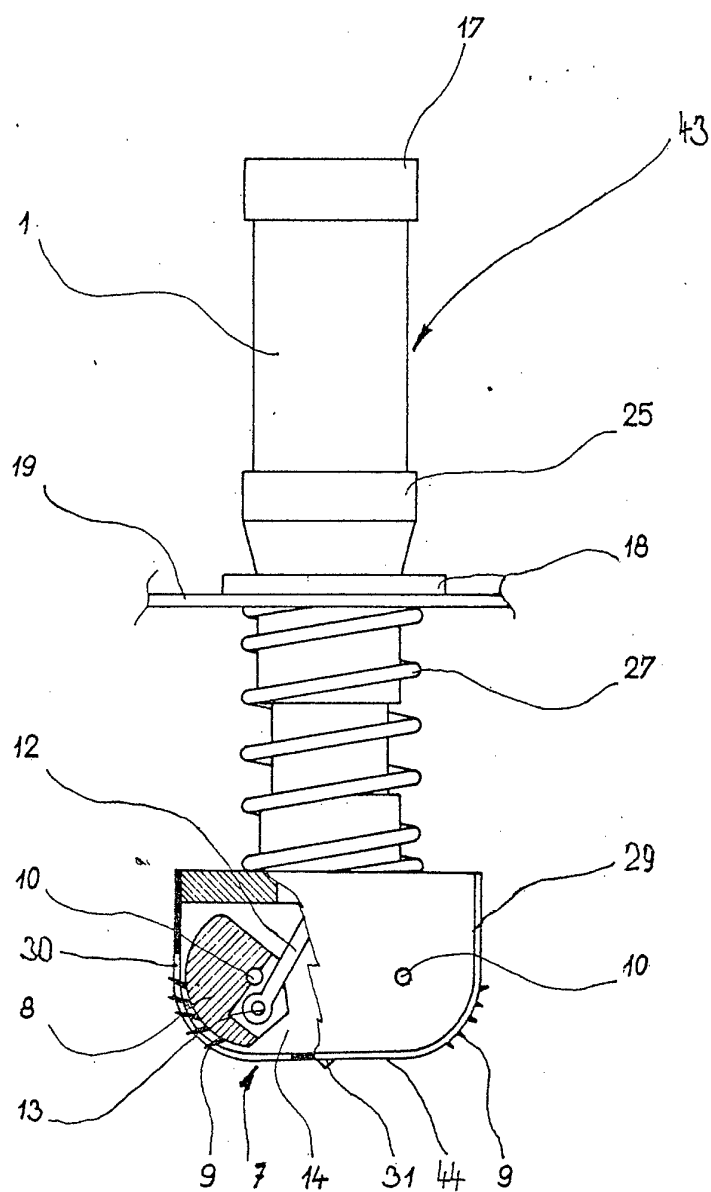


FIG. 7